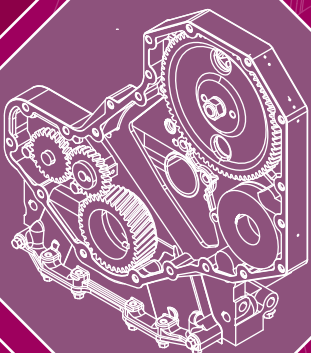
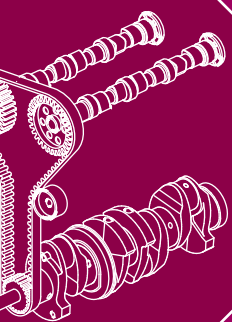
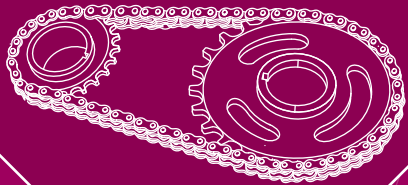


EQUIPEMENTS DE TERRASSEMENT



6

INTRODUCTION À LA
MÉCANIQUE

Table des matières

1. Introduction.....	1
1.1 Matériels de terrassement.....	1
1.1.1 Tracto pelle.....	2
1.1.2 Bulldozer.....	2
1.1.3 Pousseur sur pneus.....	2
1.1.4 Chargeur à chenille (Trax).....	3
1.1.5 Chargeuse sur pneus.....	3
1.1.6 Niveleuse.....	3
1.1.7 Camion benne.....	4
1.1.8 Tombereau articulé.....	4
1.1.9 Tombereau à châssis rigide.....	4
1.1.10 Décapeuse.....	5
1.1.11 Décapeuse tractée.....	5
1.1.12 Décapeuse à moteur.....	6
1.1.13 Pelle hydraulique sur pneus.....	6
1.1.14 Pelle hydraulique sur chenille.....	6
1.1.15 Dragline.....	7
1.1.16 Trancheuses.....	7
1.1.17 Mini-pelles.....	8
1.1.18 Mini chargeuses.....	8
1.2 Grues.....	9
1.2.1 Grues à tour.....	9
1.2.2 Grues sur camion.....	10
1.2.3 Grues sur chenille.....	10
1.3 Equipement pour revêtement routier.....	11
1.3.1. Finisseur.....	11
1.4 Equipement de compactage.....	12
1.4.1 Compacteurs tricycle.....	12
1.4.2 Compacteurs vibrants.....	12
1.4.3 Compacteurs pneumatiques.....	13
1.4.4 Compacteurs à pneus.....	13
1.5 Appareils de manutention - Chariot élévateur.....	13
1.5.1 Chariot élévateur tous terrain.....	13
1.5.2 Elévateur télescopique.....	14

2. Accessoires.....	14
2.1 Chargeuses pelleteuses.....	15
2.1.1 Dents d'excavation.....	15
2.1.2 Chargeuse pelleteuse polyvalente.....	16
2.1.3 Chargeuse pelleteuse avec bascule latérale.....	16
2.1.4 Chargeuse pelleteuse pour manutention en vrac.....	16
2.2 Lames de remblayage.....	17
2.2.1 Lame de remblayage commune.....	18
2.2.2 Lames spéciales.....	18
2.3 Pelles d'excavation.....	19
2.3.1 Pelle d'excavation-chargement.....	19
2.3.2 Pelle hydraulique sur pneus et chenilles.....	20
2.3.3 Pelle en butte.....	20
2.3.4 Pelle d'excavation à dents et lames latérales.....	20
2.4 Crochets et manilles.....	21
2.4.1 Crochet à pointe avec tige.....	21
2.4.2 Crochet à pointe avec œillet.....	22
2.4.3 Crochet en "C" à œillet.....	23
2.4.4 Crochet en "C" à tige.....	23
2.5 Manilles.....	24
2.5.1 Elingue à angles.....	25
2.5.2 Utilisation d'élingues.....	26
2.6 Palonniers.....	27
3. Exercice pratique.....	34

Note : en conformité avec l'objectif de l'Académie d'enseigner à ses stagiaires des bases d'anglais technique, les textes de certaines des illustrations de ce manuel ont volontairement été laissés en anglais.

1. Introduction

Dans l'industrie de la construction, les secteurs du génie civil, de l'industrie minière et du bâtiment exigent une vaste gamme d'équipements à multiples fonctions de base.

Pour assurer la flexibilité des installations, de nombreux accessoires ont été mis au point tout au long des années, de sorte que ces appareils puissent être convertis rapidement et facilement en vue d'accomplir différentes fonctions ou étendre leurs fonctions initiales. Les chapitres suivants donnent une brève description de l'éventail des équipements de terrassement et de construction intitulés comme suit :

- a. Terrassement
- b. Grues
- c. Revêtement routier
- d. Compactage
- e. Équipements d'accès
- f. Manutention des matériaux

1.1 Matériels de terrassement

Les principaux appareils utilisés dans les travaux de terrassement sont les suivants :

- Bulldozer
- Pelles d'excavation
- Tracteurs à chenilles
- Tracteurs sur pneu
- Chargeuses à chenilles (trax)
- Chargeuses sur pneus
- Niveleuses
- Camions benne
- Décapeuses
- Pelles hydrauliques sur roues
- Pelles hydrauliques sur chenilles
- dragline
- Trancheuses
- Mini-pelles
- Mini chargeuses



1.1.1 Tractopelle

(Pelle-chargeuse)



La pelle-chargeuse, qui est basée sur le tracteur agricole, est probablement l'objet le plus utilisé. Une chargeuse pelleteuse est montée à l'avant et une pelleteuse à l'arrière. La pelle-chargeuse est l'un des appareils les plus versatiles utilisés sur le site et peut être équipée d'un vaste éventail d'accessoires afin d'étendre ses fonctions de base. Les pelles-chargeuses sont utilisées pour le chargement des matériaux et de la terre sur des bennes, etc., ainsi que pour les excavations en général.



1.1.2 Bulldozer

(Tracteur à chenilles)



Le tracteur à chenille est équipé d'une lame de remblayage frontale. C'est une machine de pose de rails utilisée pour le terrassement, l'excavation, le débroussaillage, l'épandage, le nivelage, etc. Il peut également servir de remorqueur principal d'équipement. Il peut être doté de lames diverses, en fonction de la tâche à accomplir.



1.1.3 Pousseur sur pneus

Ainsi que le nom l'indique, ce tracteur est sur pneus, et non à chenilles comme le précédent. La machine de base est, pour l'essentiel, la même que la chargeuse sur pneus.

Le tracteur sur pneus est utilisé pour le terrassement, le débroussaillage, l'épandage et le nivelage, etc. Il est plus rapide que le tracteur sur chenille mais n'a pas la même traction dans les conditions humides et boueuses.



1.1.4 Chargeur sur chenille

(Trax)

Basé sur le tracteur à chenilles, la chargeuse sur chenille est dotée d'une chargeuse-pelleteuse frontale. Il sert à excaver et charger dans des zones relativement petites.



1.1.5 Chargeuse sur pneus

La chargeuse sur pneus est utilisée pour l'excavation (principalement à partir d'un tas de stockage) et charger sur un véhicule ou une benne. La plupart des chargeuses modernes sur pneus utilisent un volant articulé. Les anciens types étaient des châssis rigides avec direction roues arrière.



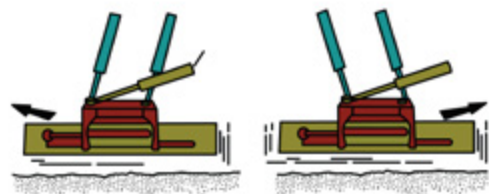
1.1.6 Niveleuse

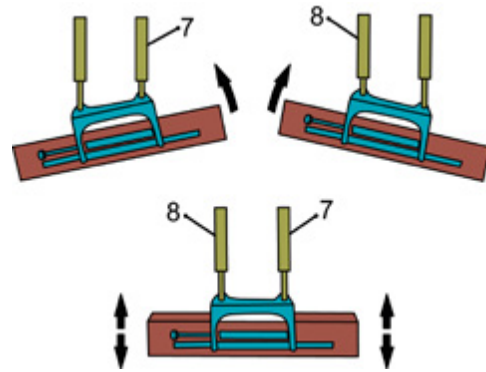
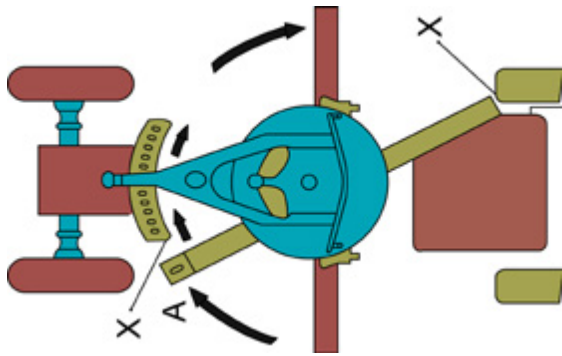
(Niveleuse motorisée)

La niveleuse motorisée est utilisée pour la finition des surfaces et des limites, le nettoyage et la découpe des talus, l'entretien des chemins de terre, et diverses autres tâches. La niveleuse possède un long châssis étroit, avec quatre ou six pneus.

Une lame est fixée à un cadre en "A" situé à l'avant du châssis et suspendu en son point central par des cylindres hydrauliques.

La lame peut se déplacer dans un grand nombre de directions et s'adapter à n'importe quelle tâche : haut, bas, gauche, droite, rotation 360°, même à 90° à l'horizontale. D'autres accessoires peuvent y être fixés pour améliorer sa versatilité.





1.1.7 Camion benne routier

Le camion benne sert à transporter et décharger les déblais. Les deux principaux types sont :

- 6X4 4X8
- Semi remorque



1.1.8 Tombereau articulé

Le camion benne articulé est plus manœuvrable et peut être à double ou triple essieu. Il peut être utilisé sur des terrains accidentés et les voies de circulation.



1.1.9 Tombereau rigide

Les camions benne à châssis rigide sont normalement à double essieu et sont utilisés sur des voies de circulation bien entretenues.

Leur capacité de travail sur les terrains accidentés est limitée.



1.1.10 Décapeuse

Les décapeuses sont utilisées pour excaver, transporter et étaler la terre dans les grands projets où il faut déplacer d'importants volumes de matériaux.

Les décapeuses sont de deux types :

- Les décapeuses tractées
- Les décapeuses motorisées



1.1.11 Décapeuse tractées

La décapeuse remorquée est attachée à l'arrière d'un tracteur à chenilles. Elle possède une grande cuvette de charge avec un bord de coupe frontal. La partie frontale de la cuvette, le tablier, peut être levée ou baissée afin que le bord de coupe puisse pénétrer dans le sol. La marche avant permet à la terre excavée de passer dans la cuvette jusqu'à ce qu'elle soit remplie. Le tablier est ensuite baissé et la cuvette relevée de sorte que le matériau soit transporté à l'endroit prévu. Pour décharger la décapeuse, le tablier est relevé et l'arrière de la cuvette est poussé ou incliné afin de vider les matériaux en une couche d'épaisseur uniforme.



La décapeuse est opérée au moyen d'un treuil monté sur un tracteur à chenilles (appelé unité de commande du câble) qui manipule la décapeuse par le biais d'un câble en acier et d'une poulie. Certaines décapeuses remorquées sont entraînées par le système hydraulique du tracteur à chenilles.



1.1.12 Décapeuse à moteur

La décapeuse à moteur a les mêmes fonctions que la décapeuse remorquée, mais est plus rapide. Elle comprend un tracteur sur pneus à l'avant (généralement à essieu unique), attaché à la décapeuse proprement dite au moyen d'un pivot ou d'une charnière verticale. La décapeuse possède les mêmes éléments que la décapeuse remorquée, toutes les manœuvres étant commandées par système hydraulique. La décapeuse à moteur est plus rapide que la décapeuse remorquée, mais le chargement de certains matériaux nécessite l'intervention d'un tracteur à chenilles ou sur pneus pour poussage à l'arrière. Certaines décapeuses sont de type monomoteur à force motrice unique, d'autres ont un double moteur, l'unité motrice étant à traction arrière.



1.1.13 Pelle hydraulique sur pneus

La pelle hydraulique sur pneus est utile dans bon nombre d'opérations d'excavations et de manipulation de matériaux. Elle peut circuler sur les voies publiques, de sorte qu'elle n'a pas besoin de transport lourd pour se déplacer d'un site à l'autre. Elle n'est pas aussi stable que la pelle à chenilles et est normalement dotée de pieds stabilisateurs. Elle est généralement munie d'une pelle et le châssis supérieur peut tourner à 360°. Des bennes et autres accessoires peuvent lui être ajoutés afin d'améliorer sa versatilité.



1.1.14 Pelle hydraulique sur chenille

La partie supérieure de l'appareil est la même que la pelle hydraulique sur pneus. Elle est montée sur un châssis remorqué et est largement utilisée dans les travaux d'excavation.

Elle se déplace très lentement et nécessite un transport lourd pour passer d'un site à l'autre. Les pelles hydrauliques sur pneus ou remorquées utilisent des bennes et accessoires identiques.



1.1.15 Dragline

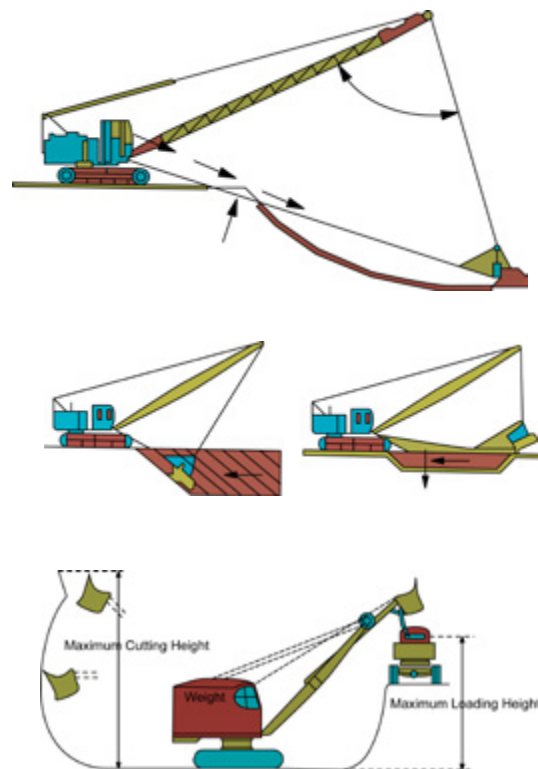
Les pelles à câble à chenilles sont utilisées depuis de nombreuses années et ont été naguère l'élément clé d'un grand nombre de projets d'excavation.

La machine est montée sur un tracteur à chenilles et comporte une superstructure qui tourne de 360°. L'entraînement des différentes parties d'excavation est mécanique au moyen de treuils, d'embrayages et de freins, et est transmis à l'équipement à l'extrémité frontale par des câbles en acier. Les deux principaux types d'équipement à extrémité frontale sont :

- La dragline
- La pelle en butte

La pelle en butte creuse la surface verticale pour charger les camions-bennes.

La dragline est généralement utilisée pour les excavations importantes.



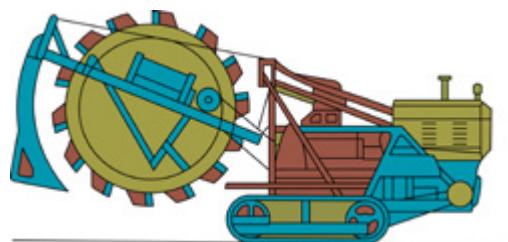
1.1.16 Trancheuses

Les trancheuses sont utilisées pour creuser des tranchées sur de longues distances pour la pose des tuyaux, de câbles téléphoniques, le drainage et d'autres services. La trancheuse peut être à chenilles ou sur pneus et comporte un moteur, une benne continue ou à chaîne montée sur un cantilever. Ce dernier est levé ou baissé hydrauliquement. La rotation de la benne et de la chaîne s'effectue par entraînement mécanique ou hydraulique. Les déblais sont déposés d'un côté ou de l'autre de la tranchée au moyen d'un convoyeur ou d'une tarière.

L'entraînement des chenilles ou des pneus est mécanique ou hydraulique.

On distingue deux types de trancheuse :

- à roue
- à chaîne



1.1.17 Mini-pelles

Les mini-pelles se sont imposées récemment dans les entreprises pour combler l'écart entre le grand excavateur-chargeur et la pelle à main.

La mini-pelle est tout simplement une pelle hydraulique miniature posée sur des pneus ou des chenilles. Ce sont des machines versatiles qui peuvent travailler dans les espaces réduits. Différents accessoires peuvent y être ajoutés pour compléter la pelleteuse dont elles sont munies en série.



1.1.18 Mini-chargeuses

Les mini-chargeuses, appelées aussi "chargeuses à direction à glissement" sont utilisées depuis plusieurs années. Elles sont très populaires dans les espaces réduits où il est difficile de manœuvrer. Elles sont munies de chenilles ou de pneus (la plupart sont sur pneus). Elles sont en majorité à entraînement hydrostatique et ont la capacité, tant pour les chenilles que pour les pneus, d'effectuer une rotation complète. Certaines mini-chargeuses plus grandes possèdent une direction articulée.



1.2 Grues

La grue est importante pour le génie civil et le secteur du bâtiment. Avec l'expansion des projets, les articles à lever deviennent plus grand et plus complexes.

Il existe quatre types de grues :

- Les grues à tour (**GME, GMA, GMR**)
- Les grues sur camion (grues automotrices)
- Les grues à chenilles
- Les grues tout-terrain (grues automotrices)



1.2.1 Grues à tour

Les grues à tour permettent d'élever les matériaux sur de grandes hauteurs et distances.

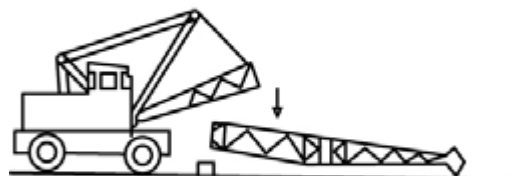
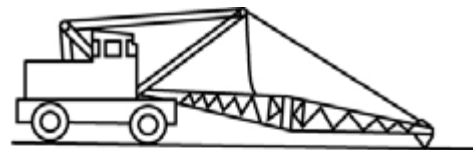
On distingue trois types de grues à tour :

- 1 Mobile (camion, remorqué ou à chenilles),
- 2 Montée sur rail,
- 3 Statique (grimant).

La grue à tour peut être à montage automatisé ou montée en sections. Elle est utilisée dans les petits projets avec des hauteurs standard de 27m sous le croc.

La grue montée sur rail est utilisée dans les projets à longue période.

Le type statique est utilisé de façon semi-permanente, c.-à-d. construction de ponts, etc. et possède une hauteur sous le croc de 35-40 mètres. La hauteur peut être augmentée en "fixant" le mât à la structure.



GME : Grue à Montage par Elément

GMA : Grue à Montage Automatique

GMR : Grue à Montage Rapide

GTMR : Grue Téléscoque à Montage Rapide

1.2.2 Grues automotrice sur porteur GTMR

La grue sur camion peut se déplacer d'un site à un autre par ses propres moyens. Avec le temps, la grue sur camion s'est développée en un appareil de levage lourd pouvant soulever des centaines de tonnes. Le châssis inférieur porteur de la grue comporte deux à dix essieux, en fonction du modèle et de la capacité de levage. Elle peut avoir deux, trois ou quatre essieux directeurs et une vitesse de déplacement allant jusqu'à 70 km/heure.

Elle utilise généralement un treillis ou un bras télescopique. L'illustration montre une grue à deux essieux avec bras télescopique.

GTMR : Grue Télésopique à Montage Rapide



1.2.3 Grues à chenilles

La grue à chenilles se déplace à l'aide d'un train de chenille. La plupart des grues à chenilles possèdent un cadre en treillis. Les grandes grues à chenilles peuvent soulever plus de 100 tonnes. Les grues à chenilles doivent être transportées sur équipement lourd spécial, les modèles plus grands devant être transportés en section.

Les grues tous terrain sont utilisées dans les sites où les grues sur camion ou autres types de grues peuvent difficilement manœuvrer. Le châssis est d'une conception spéciale et les éléments de transmission, tels que les essieux, la boîte de vitesses, etc. sont généralement similaires aux chargeuses sur pneus. Ces grues ont généralement une capacité d'environ 40 tonnes.



1.3 Equipement pour revêtement routier

Le finisseur est le principal matériel utilisé pour les revêtements routiers. On distingue deux types de finisseur :

- Sur pneus et sur chenilles

Sur pneu



Usine de fabrication de béton bitumineux

Sur chenille



1.3.1 Finisseur sur chenille

Le principal rôle des finisseurs est d'étendre les bétons bitumineux, bien qu'elles soient parfois utilisées pour poser du béton maigre sec, des pierres de concassage ou d'autres matériaux modernes. Ils sont généralement utilisés pour les routes et les pistes d'aéroports, mais de petites machines sont utilisées pour les allées, etc.

Le finisseur se compose d'une trémie avec un convoyeur à chaîne qui alimente une vis sans fin (outil d'épandage en spirale) fixée à l'arrière de la machine. La vis répand le matériau qui est alors compacté par des tampers et nivelé par une table chauffante. La plupart des finisseurs modernes possèdent des systèmes de nivellement automatique. La largeur de la table peut être augmentée pour s'adapter à la largeur de la chaussée. Le finisseur sur roues peut se déplacer facilement d'un site à l'autre par ses propres moyens. Le finisseur à chenilles doit être transporté.

Les grands finisseurs sont généralement à chenilles et les petites ou moyennes finisseurs sur roues. La commande des différents équipements (vis, tampers, trémie, direction et déplacement) peut être mécanique ou hydraulique.



1.4 Equipement de compactage

Les principaux éléments qui appartiennent à la catégorie des équipements de compactage sont :

- Rouleaux tricycle
- Rouleaux vibrants
- Rouleaux sur pneus
- Compacteurs de sol sur pneus



1.4.1 Compacteurs tricycle

Les tricycles ont généralement trois roues métalliques automoteurs. Ils s'appuient sur leur masse pour compacter les matériaux.



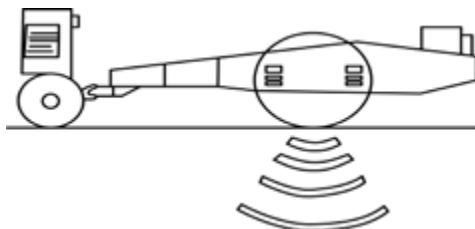
1.4.2 Compacteurs vibrants

Les grands rouleaux vibrant peuvent être en tandem automoteurs ou remorqués.

Les rouleaux en tandem ont deux grands cylindres avec un mécanisme vibreur dans chacun d'eux.

La transmission du vibreur et du cylindre est hydrostatique à direction articulée.

Les rouleaux tractés sont remorqués par des tracteurs sur pneus ou chenilles. Ils ont une unité motrice pour entraîner le mécanisme vibratoire. Le cylindre peut être lisse, ou pieds dameur.



1.4.3 Compacteurs pneumatiques

Ces rouleaux sont sur pneus ou sont soit tractés ou automoteurs.

Le caisson peut être lesté pour ajouter du poids. Dans les types automoteurs modernes, les pneus peuvent être gonflés ou dégonflés par l'opérateur en cours de service. La plupart sont à entraînement hydrostatique et peuvent avoir une conduite à gauche ou à droite.



1.4.4 Compacteurs à pneus

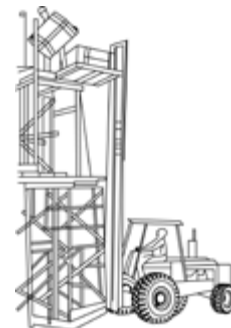
Ces compacteurs sont basés sur la chargeuse articulée sur pneus équipée d'un rouleau en acier ou à pieds dameurs. Ils sont utilisés pour compacter le sol et la roche dans la plupart des projets. Ils sont rapides et leur compactage est bon.



1.5 Appareils de manutention - Chariot élévateur

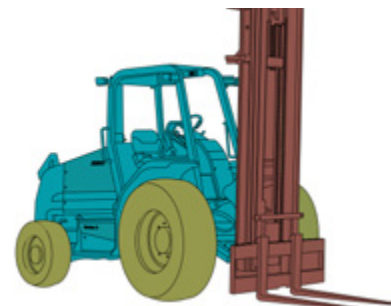
La manutention des matériaux de construction sur site s'effectue généralement par deux types de machines :

- Chariot élévateur tout terrain à mât verticale
- Télescopique



1.5.1 Chariot élévateur tout terrain

Ces machines sont courantes sur les sites et sont normalement à quatre roues motrices et à propulsion arrière. Elles ont une capacité de levage de une à dix tonnes et un moteur CI à transmission mécanique, servocommandée ou hydrostatique. Elles peuvent recevoir un grand nombre d'accessoires pour améliorer leurs capacités de manutention.



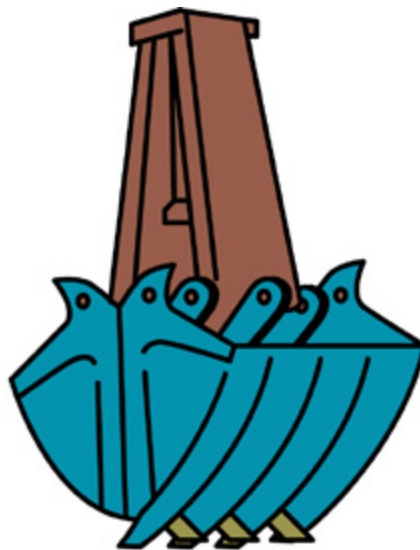
1.5.2 Elévateur télescopique

Ces machines sont munies d'une flèche télescopique qui permet un levage vers l'avant et le haut. Elles sont dotées d'un moteur CI à transmission mécanique ou hydrostatique. Elles ont deux ou quatre roues motrices et à propulsion arrière ou articulée. Il existe une grande gamme d'accessoires adaptés aux différents types de manutention.



2. Accessoires

Il existe un grand nombre d'accessoires qui peuvent s'adapter aux différents équipements de construction et les convertir rapidement et facilement, afin qu'ils accomplissent des fonctions diverses, ou pour étendre leurs fonctions d'origine. Les accessoires les plus courants sont traités dans les pages qui suivent.



terrassement

2.1 Godets chargeurs

Le godet chargeur peut être fixée à l'avant de diverses machines, notamment :

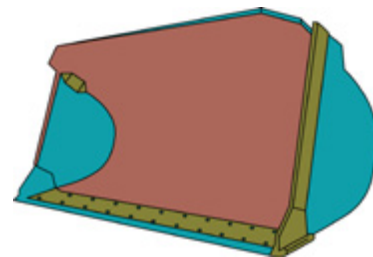
- L'excavatrice sur chenille ou pneus
- La chargeuse sur pneus
- La chargeuse à chenilles
- La mini chargeuse
- L'élévateur télescopique



Il existe également différents types de godets, selon le matériau à charger. Les principaux sont :

- Usage courant
- Côté pelle ou côté chargeuse
- Manutention de vrac

Le godet standard ou à usage général possède une structure en acier pour le chargement du sable, du gravier, de la terre et de l'argile.



Les lames d'usures, en acier renforcé, sont soit soudées ou boulonnées au rebord avant du godet, lui assurant ainsi une résistance à l'usure.

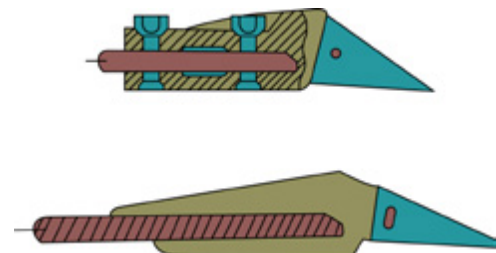


Les lames peuvent être inversées lorsque le bord d'attaque est usé.

Les pièces d'angle peuvent être soudées ou boulonnées, lui assurant ainsi plus de force et de résistance à l'usure.

2.1.1 Dents d'excavation

Pour les matériaux nécessitant une forte pénétration et un puissant décollage, les dents peuvent être boulonnées ou soudées au bord d'attaque.

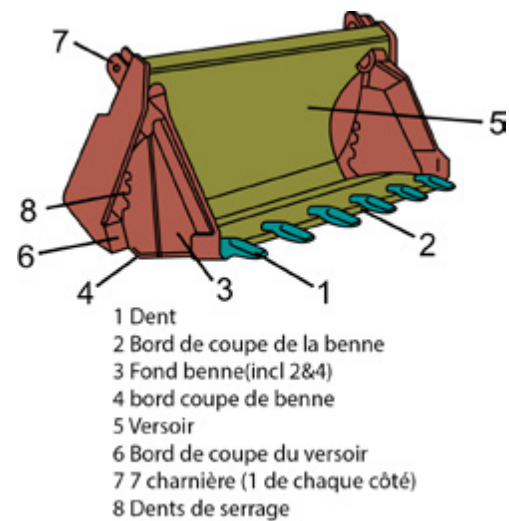


2.1.2 Godet chargeur polyvalent

Le godet quatre-en-un, est utilisée pour diverses tâches sur site. Il sert à charger, à décaper, décharger par le fond, prendre, aplatir, creuser, ramasser et remblayer.

La partie frontale du godet est articulé au sommet et activé par deux vérins hydrauliques montés à l'arrière du godet.

La pelle à roches est utilisée pour charger des gravats et roches abattues. Pour assister à la pénétration dans le matériau, la pelle possède des bords de coupe bas. Une grille est fixée à l'arrière pour empêcher le cumul des pierres sur le sommet.



2.1.3 Godet à basculement latérale

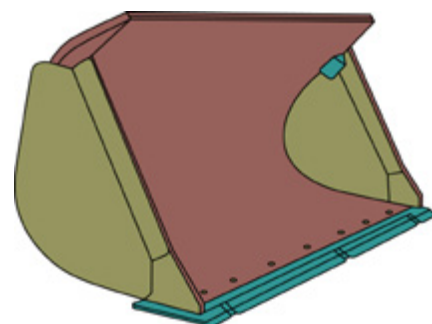
Le godet à basculement latérale est utilisée lorsque l'espace nécessaire au chargement d'un véhicule à angle droit est insuffisant. Le godet est pivoté sur un côté grâce à un vérin hydraulique supplémentaire pour vider le chargement.



2.1.4 Godet chargeur pour manutention en vrac

Les godets pour manutention en vrac sont utilisés pour charger des matériaux légers de faible densité, tels que copeaux de bois, neige, coke.

Le modèle de base peut être le même que le godet à usage général ou sous forme de caisson ouvert d'un côté, selon le matériau.



2.2 Lames de remblayage

Les lames de remblayage peuvent être fixées aux équipements suivants

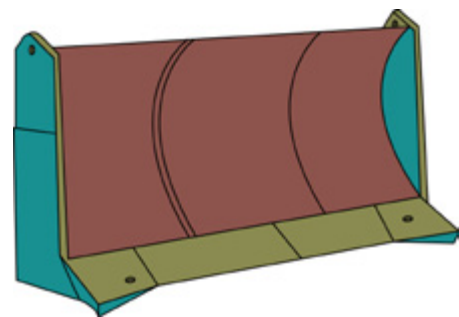
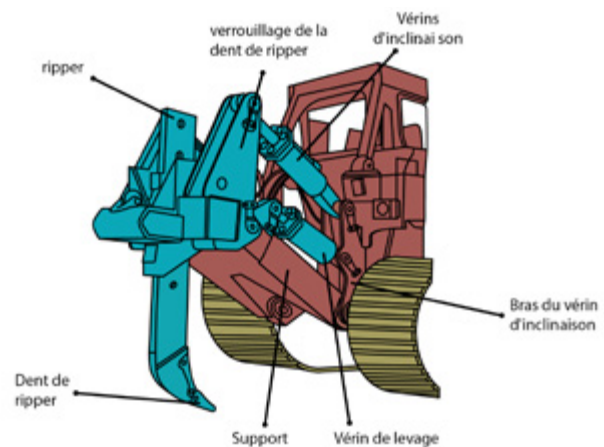
- Tracteur à chenilles
- Tracteur sur pneus
- Niveleuse
- Mini chargeuse
- Pelle hydraulique
- Mini pelle
- Compacteur de sol
- Télescopique
- Chargeuses sur pneus

Il existe de nombreux types de lames adaptées au matériau à déplacer ou à la tâche à exécuter par la machine.

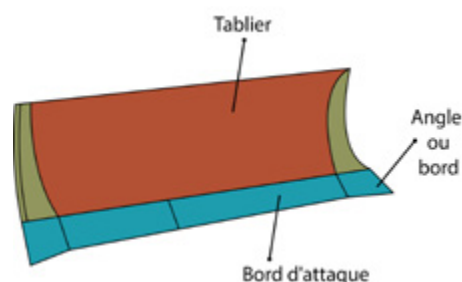
Les principaux types sont :

- **Lame universelle ("U")**
- **Lame d'angle ("A")**
- **Lame droite ("S")**
- **Lame en coussin ("C")**

La lame universelle ou "U" est utilisée pour déplacer de grosses charges sur une longue distance. Elle comporte de larges ailes pour la rendre plus efficace. Elle est utilisée dans la mise en valeur des terres, stockage, etc. Elle peut être équipée d'un cylindre d'inclinaison pour faire pivoter la lame à un angle par rapport à l'horizontale.



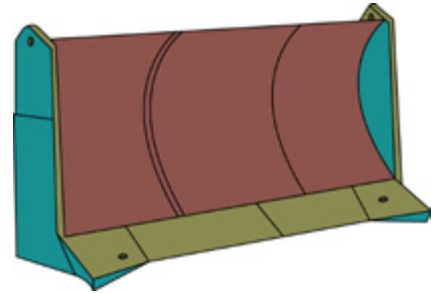
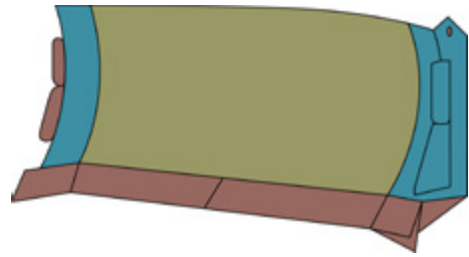
La lame d'angle ou "A" peut être positionnée droite ou à un angle de 25 degrés de chaque côté. Elle est conçue pour la coupe latérale, travaux routiers préliminaires, remblayage, excavation de fossés et autres travaux similaires.



La lame droite ou "S" est la plus versatile. C'est une lame en "U" modifiée, mais plus petite physiquement, plus facile à manœuvrer et peut manier une large gamme de matériaux.

La lame de poussage, ou "C", est utilisée par les décapeuses pour chargement en cours de mobilité.

Les coussins en caoutchouc ou ressorts en acier permettent à la lame d'absorber l'impact d'un bloc poussoir au contact de la décapeuse. Cette pelle peut être utilisée pour les coupes d'entretien et de remblayage général. Elle est plus étroite que les lames n "A", "S" ou "U".

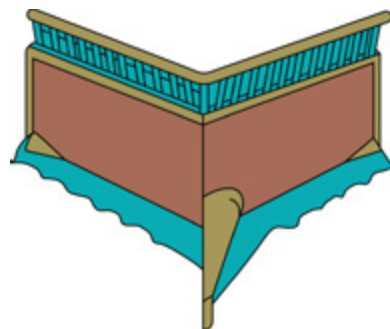
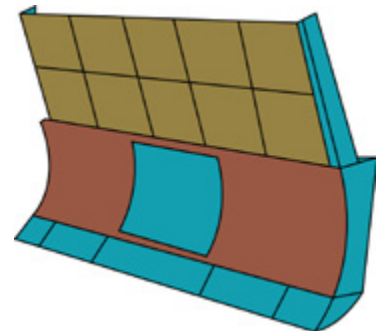


2.2.1 Types de lames de remblayage communes

Des lames spéciales sont utilisées à des fins spécifiques, telle la lame de remblayage sanitaire conçue pour manipuler les déchets et ordures ménagères couvrir les matériaux.

Le coupe-arbre en "V" est utilisé pour défricher la terre, tailler les arbres, les souches et la broussaille. Sur certains petits bouteurs à chenilles ou sur pneus, on utilise la lame inclinable à angle de coupe droit (PAT)

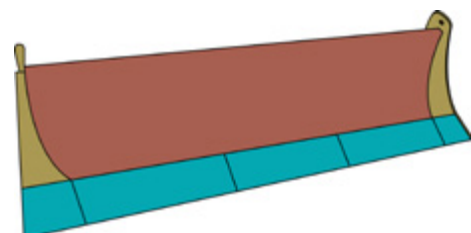
L'inclinaison et l'angle sont contrôlés par des cylindres hydrauliques et servent au nivellement, au remblayage, à l'aménagement paysager, etc.



2.2.2 Lames spéciales

Les bords de la lame de coupe, similaires à la chargeuse-pelleteuse, sont boulonnés à l'extrémité frontale de la lame. Ils peuvent être retournés après usure. (La soudure de surface est un bon moyen d'étendre la durée du rebord avant et du bord de coupe.) Ils peuvent être en une, deux ou trois sections.

Les coins de la lame sont appelés des embouts et ont différentes formes en fonctions de l'utilisation et du matériau. Les embouts sont boulonnés à la lame.

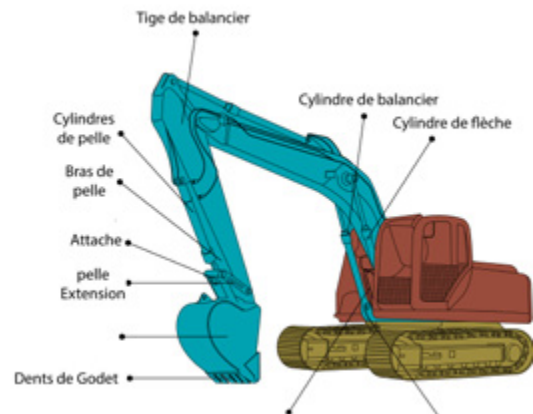


2.3 Godets d'excavation

Les godets d'excavation sont des outils pour terrasser ou charger et se fixent aux équipements suivants :

- l'excavatrice
- Excavatrice hydraulique sur pneus
- Excavatrice hydraulique à chenilles
- chenilles dragline
- Mini excavatrice

La forme et le modèle des godets varient selon l'utilisation et le matériau. Il existe plusieurs type



2.3.1 Godet d'excavation-chargement

Ces godets, fixées à la pelleteuse, sont fabriquées en acier et se composent des trois catégories suivantes : bennes de forage, bennes pour fossés et bennes preneuses.

Les principaux godets sont :

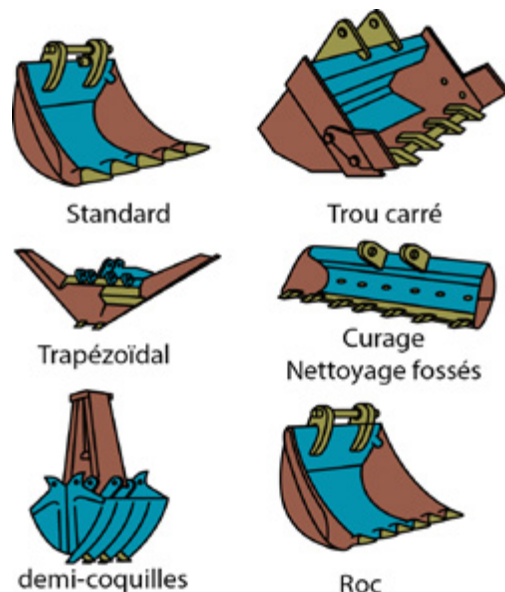
- Standard, pour la plupart des travaux d'excavation
- Trou carré, pour l'excavation de trous carrés précis
- Argile, pour creuser dans l'argile
- Ejecteur, pour tranches étroites dans les matériaux pâteux.

Godets pour fossés :

- Trapézoïdes, pour l'excavation de fossés peu profonds préformés
- Nettoyage de fossés et leur remodelage

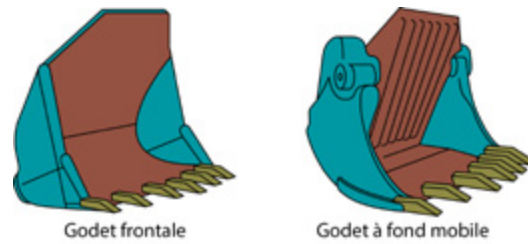
Bennes preneuses :

- Creusement, pour trous carrés et fossés
- Ré-manutention, pour chargement de matériaux en vrac
- Ronde, pour l'excavation de trous arrondis



2.3.2 Pelles hydrauliques sur pneus et chenilles

La principale configuration de l'excavateur hydraulique sur pneus est l'équipement en retro. Pour l'excavateur hydraulique à chenilles, elle peut être en rétro godets ou butte frontale. Les godets, à chenilles ou pneus, sont les mêmes et exécutent les mêmes tâches que la pelle d'excavation, mais sont d'une capacité supérieure.

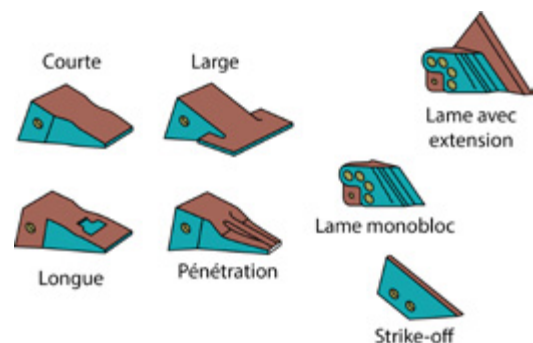


2.3.3 Pelle en butte

Dans sa configuration, la pelle en butte peut être soit frontale, soit à fond mobile. Les pelles frontales sont utilisées pour l'excavation en vrac et le chargement.

Le godet à trappe mobile est utilisé lorsque le travail frontal exige une hauteur accrue du chargement et un déchargement précis.

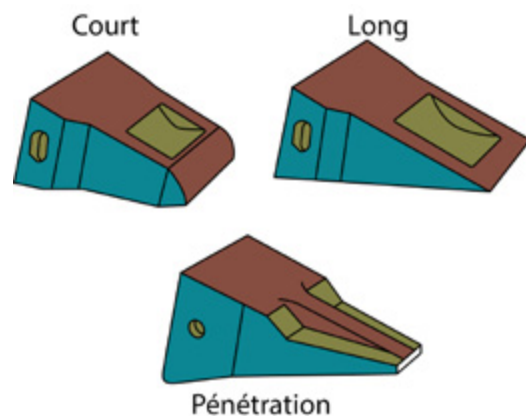
L'illustration montre des godets frontaux et à trappe.



2.3.4 Pelle d'excavation à dents et lames latérales

Il existe une variété types de dents et de lames latérales pour les godets adaptées au matériau à creuser et au type d'excavation. Les portes dents sont soudés à au godet et les embouts fixés aux adaptateurs, ou boulonnés pour quelques-uns. Les lames latérales sont boulonnées aux pelles. L'illustration montre les embouts de dents et lames types des pelles d'excavation.

Les godets frontaux de la pelleuse ont les portes dents soudés au godet. Trois types d'embouts peuvent être adaptés.



2.4 Crochets et manilles

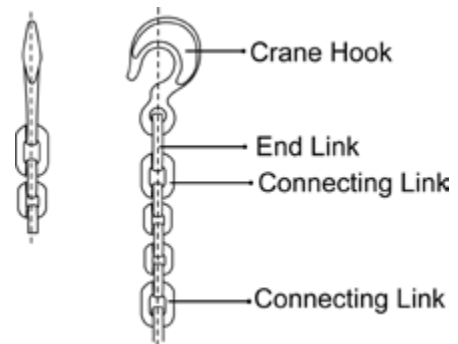
Les crochets servant au levage sont très variés et il serait difficile de les couvrir tous dans cette section.

La Norme britannique, B.S. 2903, donne les spécifications de la traction supérieure des crochets de chaînes, blocks et autres usages techniques généraux couverts dans cette section.

Les deux principales catégories de crochets sont :

- Crochet à pointe
- Crochet en "C"

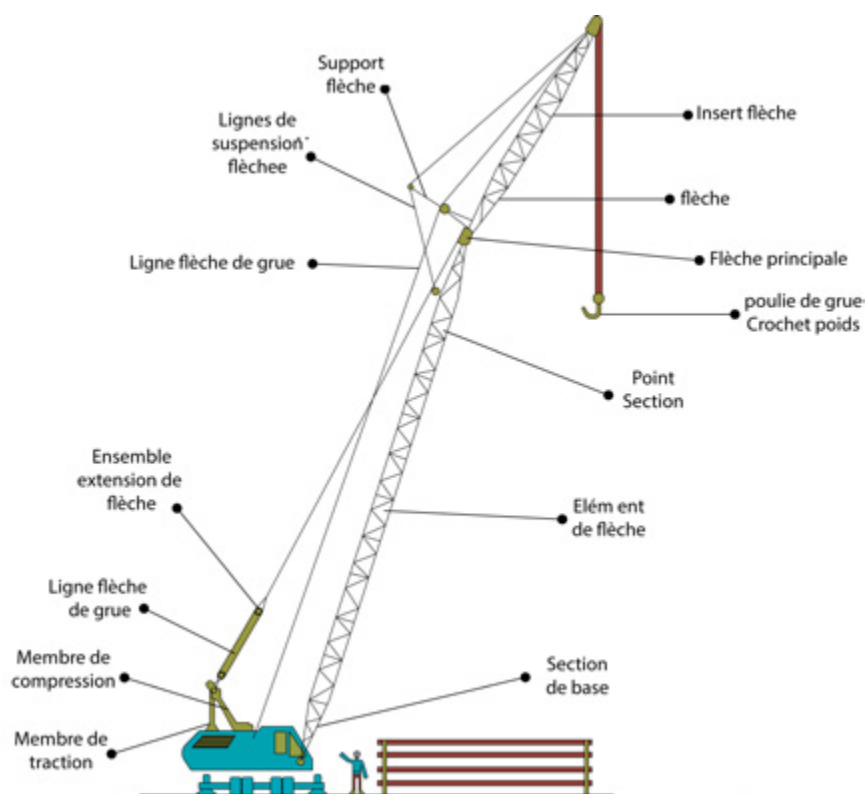
Ces deux catégories comportent plusieurs types, à savoir :



2.4.1 Crochet à pointe avec tige

Les crochets sont forgés selon les normes britanniques en acier à haute résistance supérieure au traitement à la chaleur.

Les crochets subissent la charge d'épreuve avant d'être lisiblement et en permanence marqués sur une partie non vitale

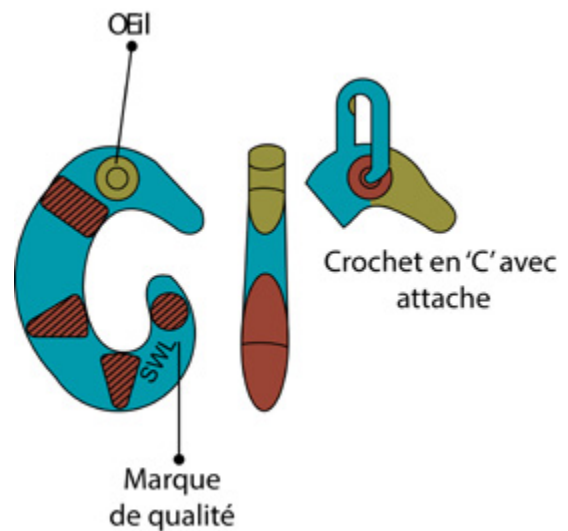


Les fabricants doivent fournir un certificat avec chaque crochet comprenant les informations

- Marque distinctive (pour permettre l'identification du crochet)
- Type de crochet
- Charge d'épreuve appliquée
- Charge maximum pratique

Le certificat doit également mentionner le type de matériau de fabrication du crochet et le fait qu'il est conforme aux normes britanniques.

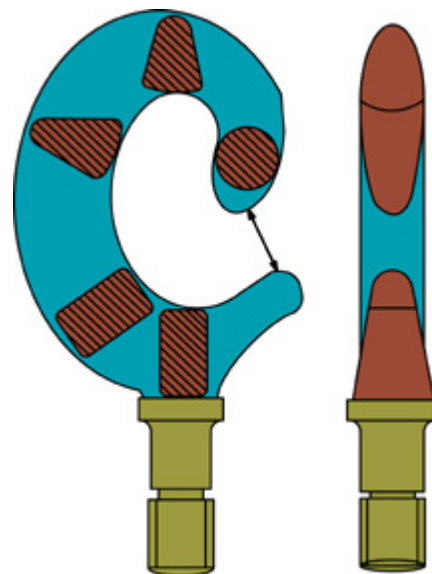
La partie la plus sollicitée d'un crochet est généralement la section horizontale interne, appelée intrados. Le matériau à ce stade est sous tension et le matériau à l'arrière (appelé extrados) est en état de compression.



2.4.2 Crochet à pointe avec œillet

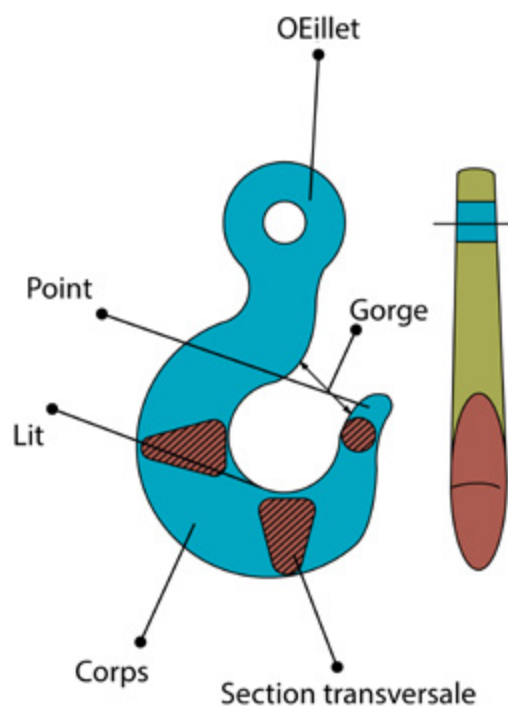
(utilisable avec une chaîne)

La forme trapézoïde a été choisie en raison de son caractère pratique et économique. L'ouverture du crochet doit être suffisamment large pour laisser passer les câbles, anneaux, liens ou manilles les plus larges. Dans la plupart des cas, le crochet doit être, conformément à la loi, fourni avec un cran de sûreté pour empêcher le déplacement du câble, élingue, etc. La partie appelée tige peut être attachée à l'appareil de levage de diverses façons. Un œillet est utilisé pour la fixation aux élingues, un moyeu adapté aux manilles et usiné et vissé de manière à appliquer un écrou pour charge pivotante.



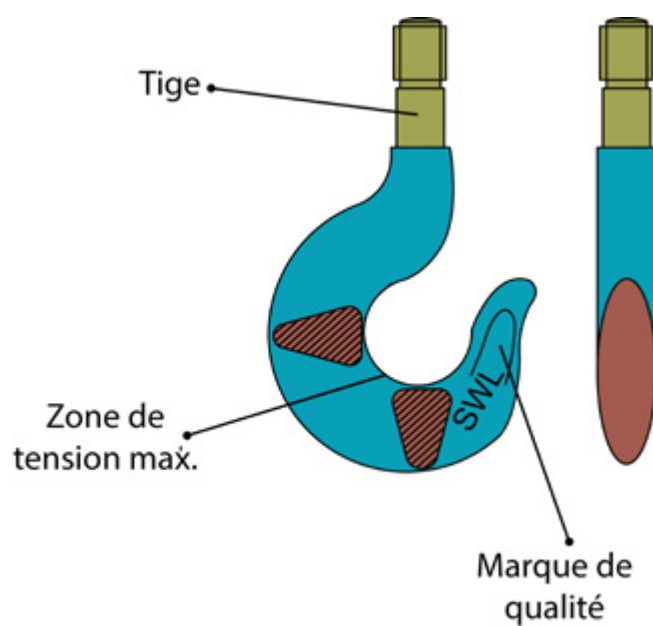
2.4.3 Crochet en "C" à œillet

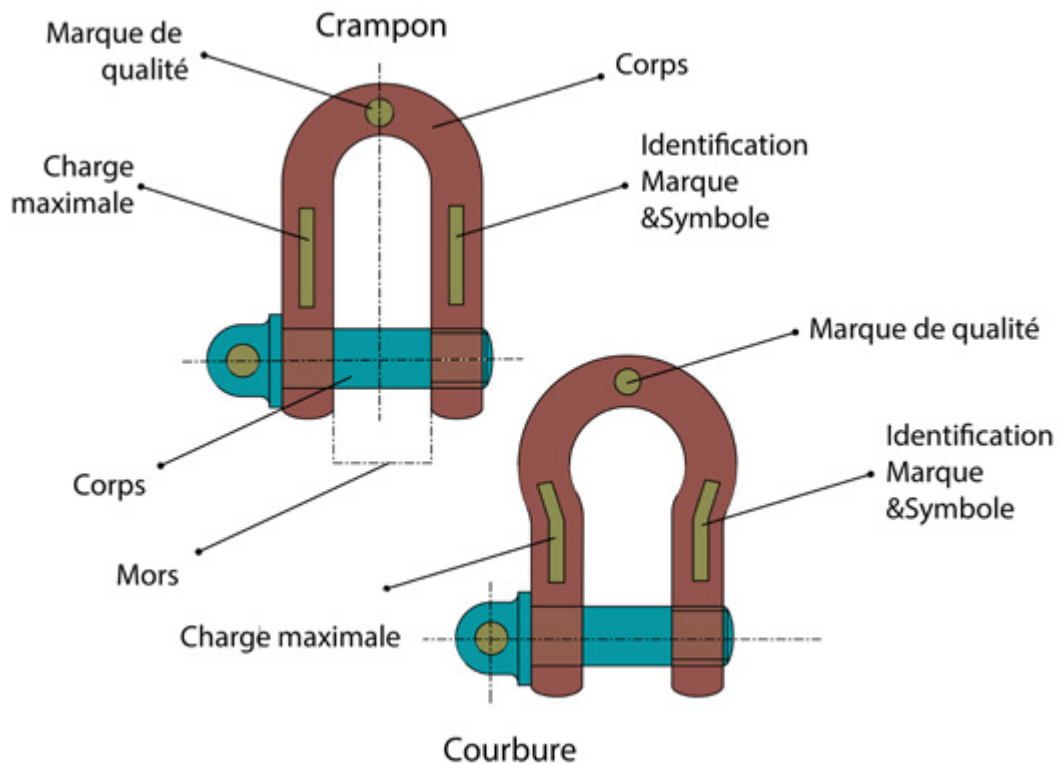
(prévu pour utilisation avec chaîne)



2.4.4 Crochet en "C" à tige

Tous les crochets doivent être fréquemment inspectés et tout crochet défectueux doit être détruit.





2.5 Manilles

Les manilles sont utilisées pour attacher les élingues, câbles, etc. aux charges. Il existe deux groupes de manilles : les manilles acier à haute résistance, et les manilles en acier allié, toutes deux couvertes par la norme B.S. 3551.

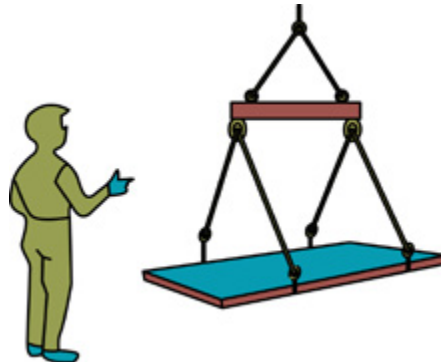
On dénombre cinq types de manilles conformes à la norme B.S. 3032, à savoir :

- Petit crampon, adapté aux œillets des crochets, œillets de boulons, câble métallique, cosses, etc.
- Grand crampon, pour usage technique général.
- Petite courbure, pour œillets d'anneau du crochet.
- Grande courbure, pour usage technique général.
- Benne - Crampon de manille avec cheville carrée fraisée et encastrée à utiliser avec les pelles.

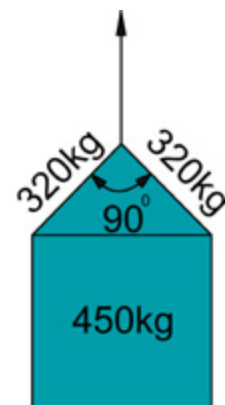
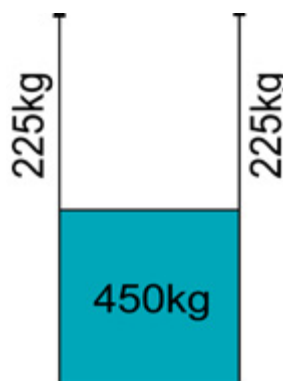


2.5.1 Élingues d'angles

La puissance nominale d'une élingue dépend de sa dimension, sa configuration, le matériaux et les angles formés par les bras de l'élingue.



Si deux bras séparés sont utilisés pour soulever une charge de 450 kg, chaque bras aura une charge de 225 kg si la charge est soulevée par les deux bras en position verticale

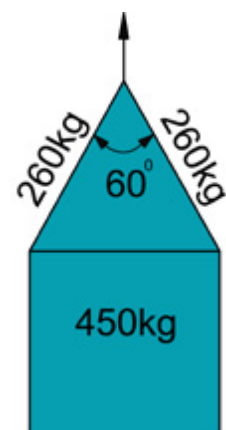


Angle de 90°

Si une élingue à deux bras est utilisée, avec un angle de 90° entre chaque bras, la charge sur chaque bras sera de 320 kg.

Angle de 60°

Si l'angle du bras est de 60°, la charge dans chaque bras sera de 260 kg.



2.5.2 Utilisation des élingues

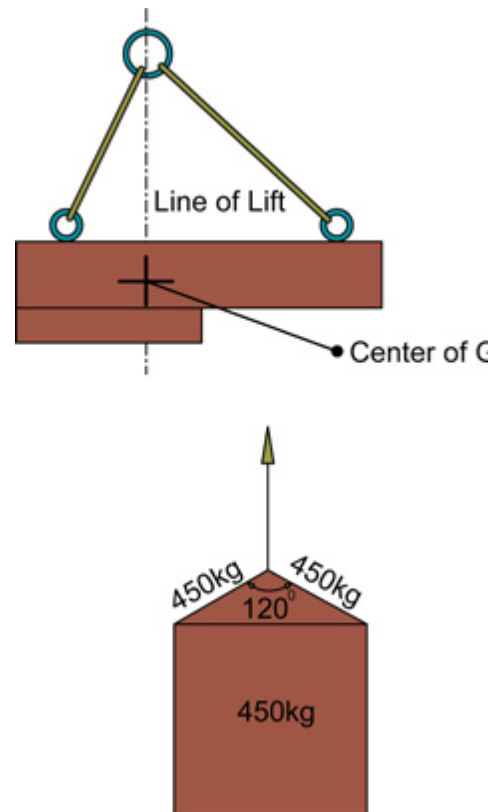
En attachant les élingues, il faut s'assurer que la méthode de fixation ne les abîme pas.

Les élingues doivent être maintenues dans un rack ou sur un piquet quand elles ne sont pas utilisées.

Les extrémités supérieures des élingues à bras multiples doivent être fixées au moyen d'une manille, d'un anneau ou d'une attache

Angle de 120°

Avec les bras à 120° , la charge sur chaque bras sera de 450 kg.



Maintenir toujours l'angle du bras de l'élingue à 90° ou moins.

La charge maximum pratique (SMP) d'une élingue ne doit jamais être dépassée en raison de l'angle de séparation des bras.

Évitez d'accrocher quoi que se soit sur le bras même de l'élingue .

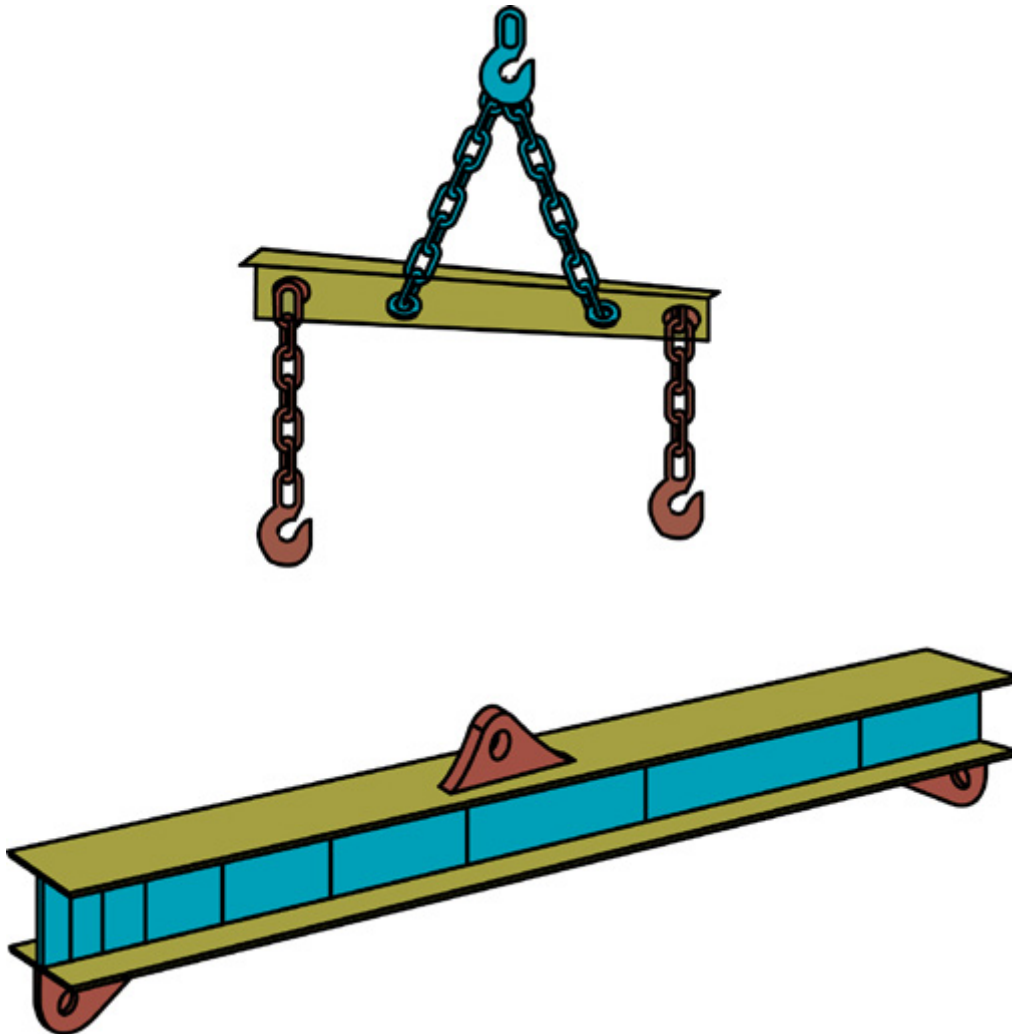
La charge ne doit pas s'appuyer sur l'élingue pendant l'abaissement. Utilisez une calle convenable sous le chargement pour éviter que l'élingue ne s'écrase et s'abîme. (Cela permet également d'enlever l'élingue facilement.)

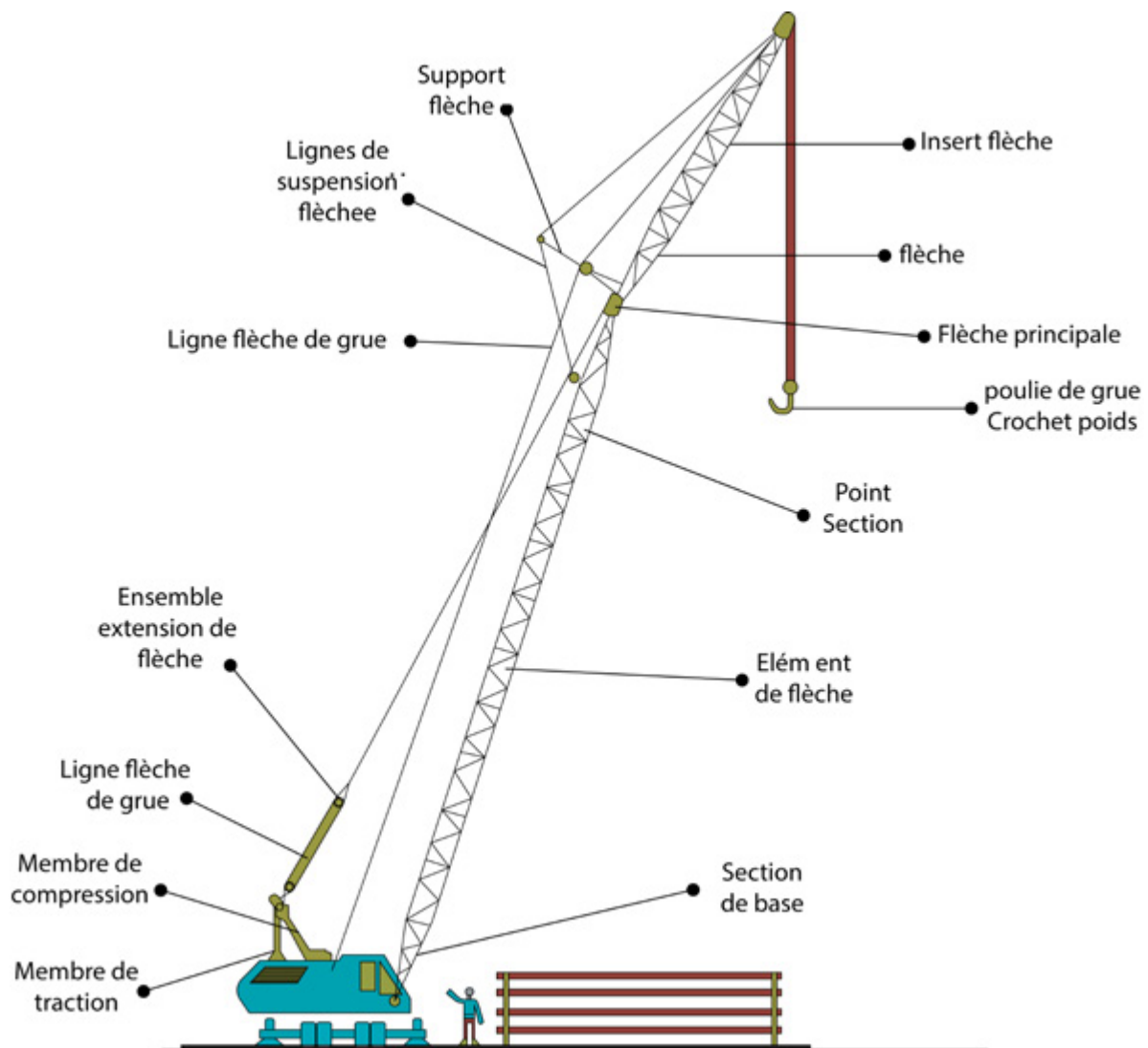


2.6 Palonniers

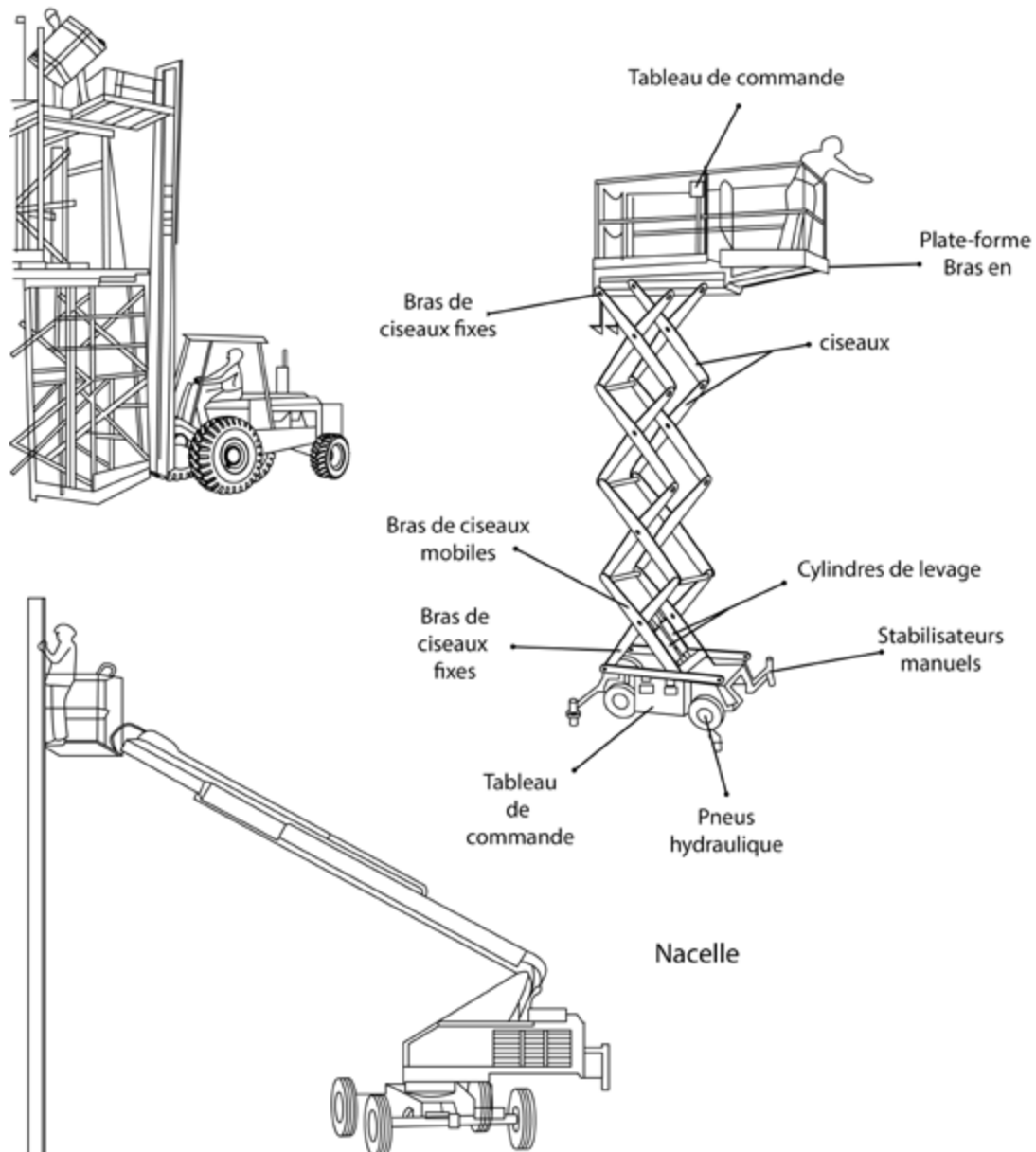
Les palonniers prennent de nombreuses formes. Ils sont utilisés pour soulever des articles de longueur ou de forme inhabituelles, tel que le déplacement d'un moteur/bloc de transmission d'un équipement.

Ils sont conçus pour une utilisation spécifique et sont fabriqués en acier répondant à la norme B.S. 4360: 1979 Weldable Structural Steels (aciers structurels soudables)

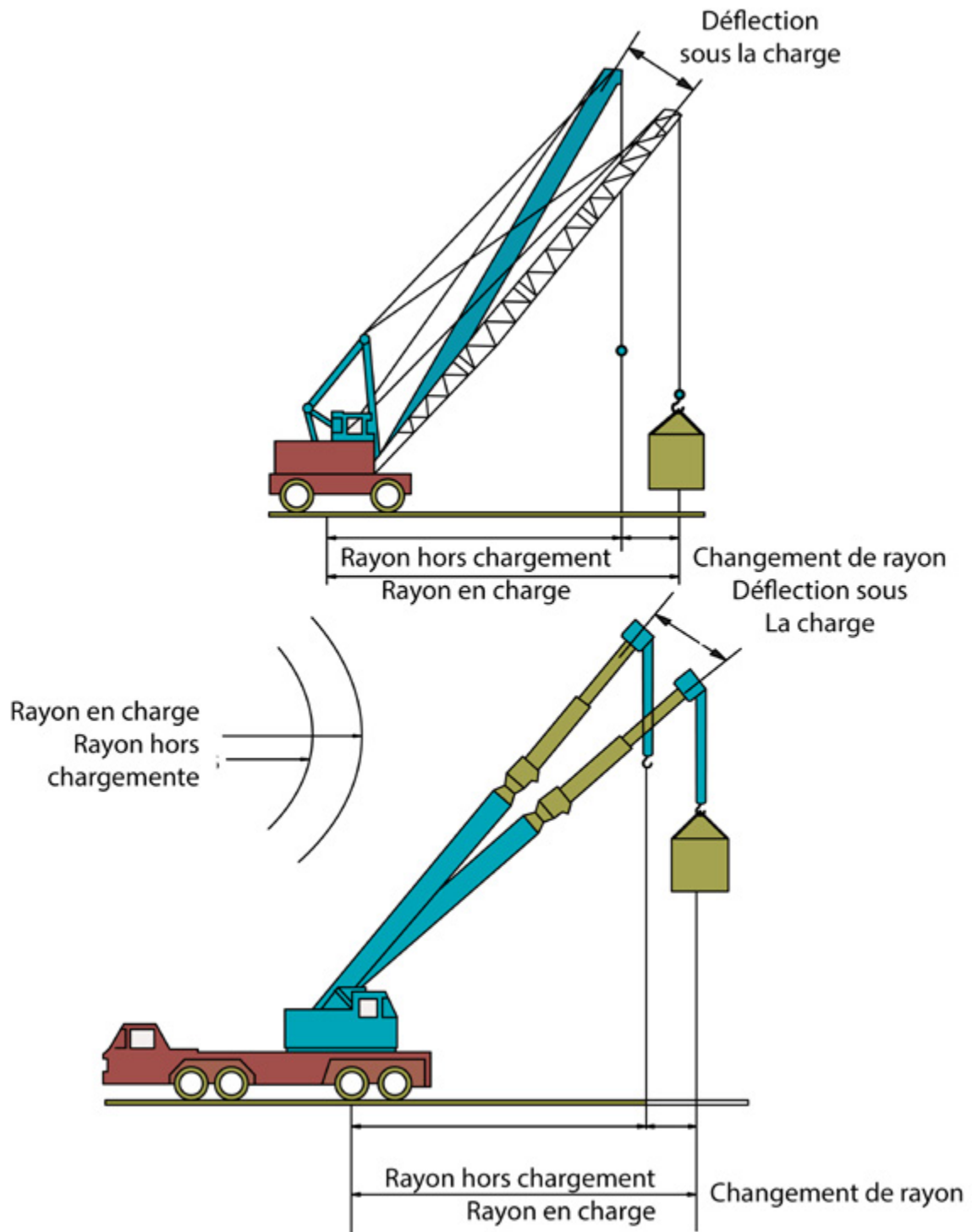




Chariots élévateurs et Engin élévateur



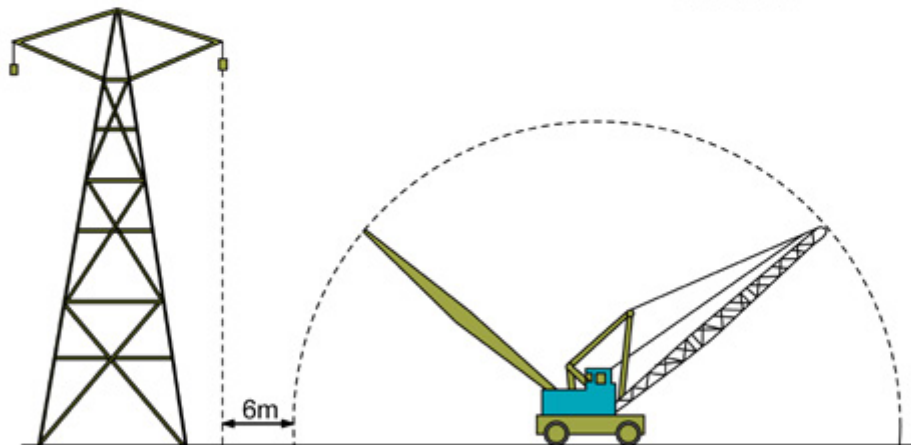
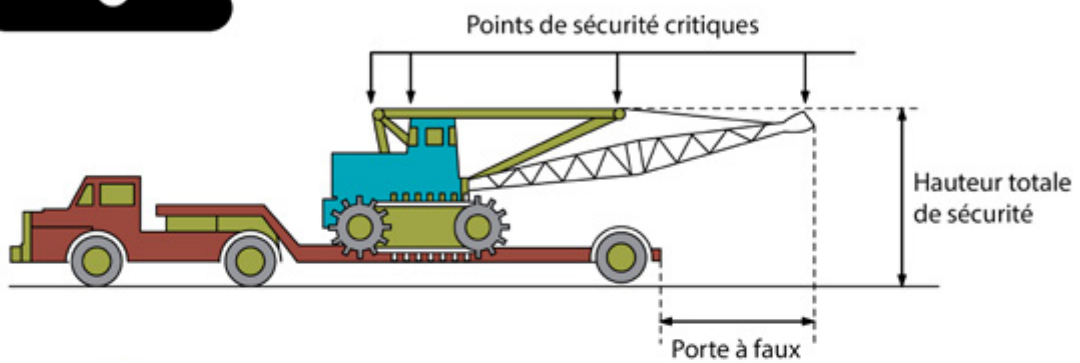
Le chargement latéral peut être dangereux et abimer, voire faire basculer votre grue



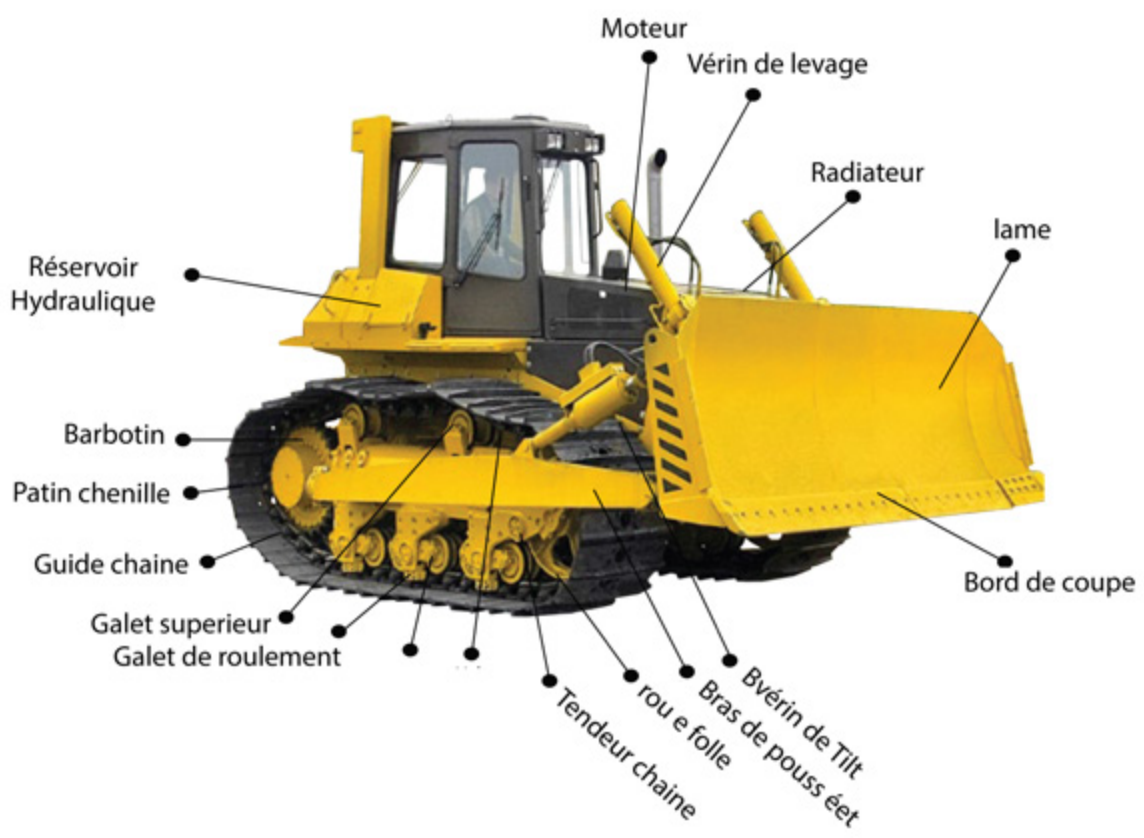
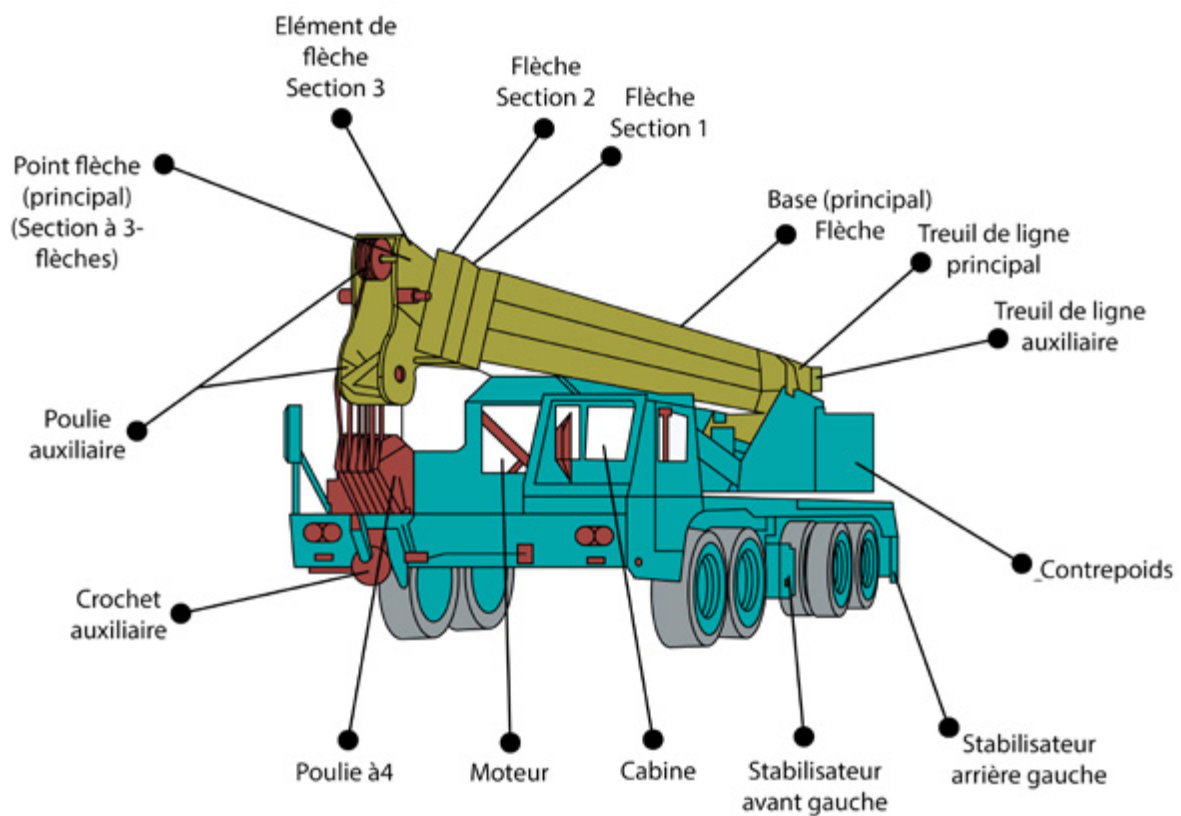


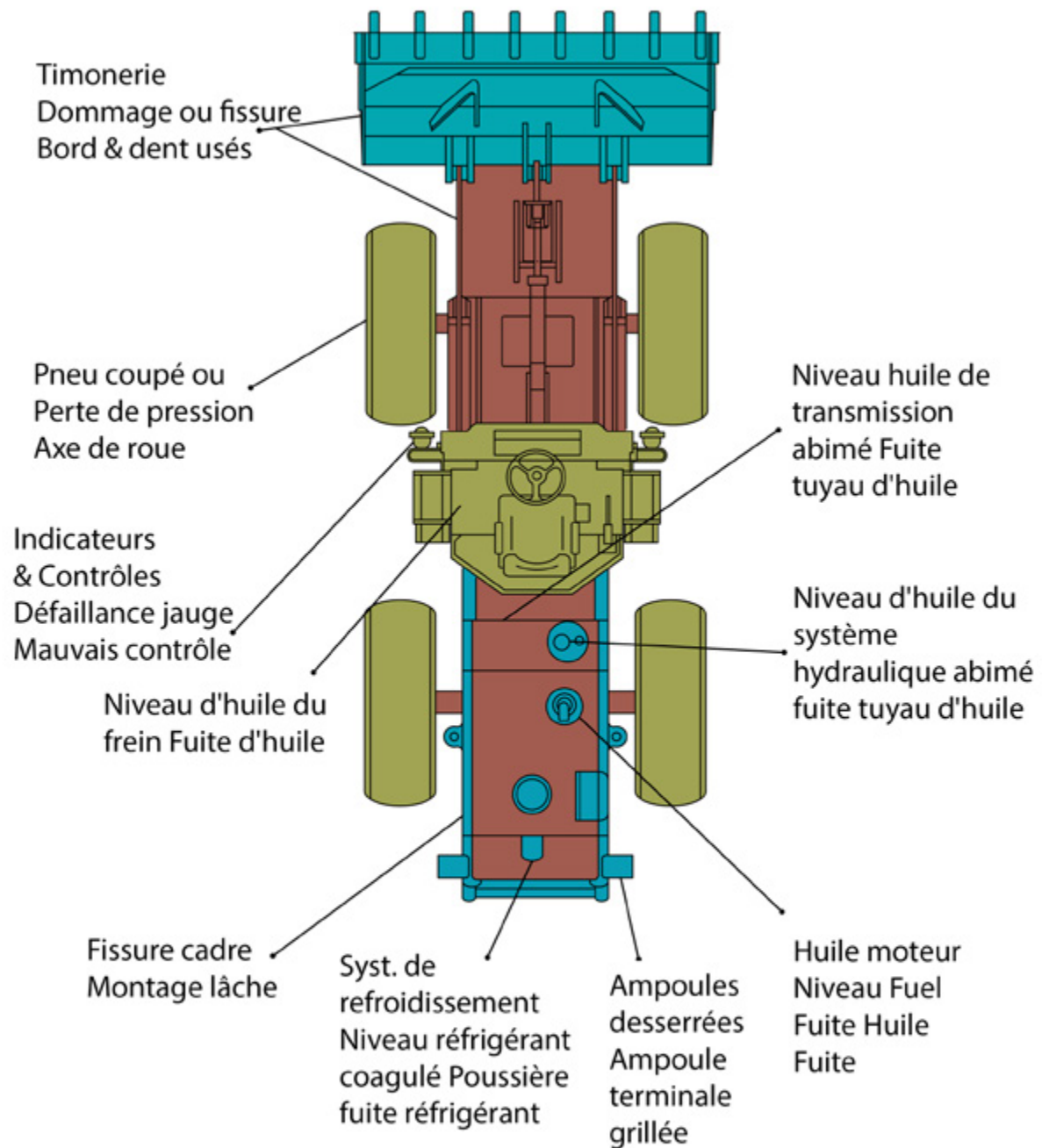
Sécurité d'abord !

Transfert du matériel



Right





3. Exercice pratique

1) Ronde d'inspection tours de l'engin

i) CAMIONS TOUT TERRAIN (Rigides & Articulés)

REGLES ET REGLEMENTS DE SECURITE

CONTRÔLES PREALABLES

S'assurer que le camion est garé au niveau du sol et qu'il n'y a pas de lignes de haute tension dans les alentours susceptibles de représenter un danger.

AVANT

DESCRIPTION	COMPETENT
Vérifiez que le ROPS n'est pas endommagé	
Vérifiez l'état des boulons, fissures, poussière, graisse et condition des rampes	
Montez dans le camion pour vous assurer que le levier de vitesse est au point mort, le frein de stationnement serré, et le levier de déversement en position intermédiaire.	
Prenez de la cabine la check-list, le manomètre de pression et le tissu	
Vérifiez ce qui suit et complétez au fur et à mesure la check-list	

- Vérifiez le dispositif de protection contre les pierres, fissures	
- Fissures au pare-brise, poussières et joint de pare-brise pour fissures	
- Desserrement des boulons des essuie-glaces, balais usées	
- Phares pour fissures et défauts	
- Grille pour défauts, boulons desserrés, et le numéro de la machine	
- Préfiltres à air pour dommages (encrassement)	
- Phares inférieurs pour fissures et dégâts	
- Pare-chocs pour dégâts	
- Cales de roues, activateur du niveau extinction incendie et axe de blocage	
- Interrupteur principal pour allumer ("On") et éteindre ("Off") coupe batterie	
- Interrupteur compartiment moteur "On" et "Off"	
- Voyant de défaut	
- Système de protection en cas de retournement (ROPS)	

SENS CONTRAIRE A PARTIR DE LA GAUCHE

Moteur air conditionné. pour tension de courroie trapézoïdale tension,	
Filtre à carburant pour fuites diesel	
Vérifiez les filtres d'huile du moteur pour les fuites	
Niveau d'huile du moteur (jauge)	
Reniflard moteur pour dégradation	
Carter moteur et tôle de protection sous moteur pour dégradation	

Vérifiez le bouchon de vidange du carter moteur pour fuite d'huile	
Vérifiez les tuyaux de direction pour fuite d'huile	
Vérifiez le réservoir à air ou tuyaux et accessoires desserrés	
Vérifiez la suspension avant pour boulons desserrés, si graissés	
Moyeu avant interne pour boulons desserrés, fuites d'huile	
Vérifiez l'usure des pneus, pression d'air	
Vérifiez le couvercle de protection moyeux de pneus pour fuite et le bouchon de vidange s'il est bien serré	
Vérifier les écrous de roues bien serrés	
Boulons de suspension pour écrous lâches	
Tuyaux huile de frein	
Vérins de direction et barres pour graisse, détérioration et fuite d'huile	
Réservoir à air pour détérioration	
Filtre d'huile de direction pour fuites d'huile	
Vérifiez le démarreur pour terminaux et boulons dévissés	
Convertisseur de couple pour fuites d'huile	
Convertisseur de couple pour fuites de pompe à huile	
Pompe huile de transmission pour fuites d'huile	
Pompe hydraulique pour fuites d'huile	
Pompe huile de frein pour fuites d'huile	
Pompe huile de direction pour fuites d'huile	
Joint universel d'arbre de transmission si graissé	
Barre de stabilisateur pour boulons desserrés	
Filtre d'huile de transmission pour fuites d'huile	
Filtre de convertisseur de couples pour fuites d'huile	
Réservoir de carburant pour défaut, niveau de carburant, reniflard du réservoir d'essence	
Vérifier le collecteur pour endommagement	
Garde-boue caoutchouc pour boulons desserrés, dommage	
Cylindre de treuil pour fuites d'huile, si graissé, garnitures sécurisées	
Garde-boue caoutchouc pour dommage et coupure	
Joint universel (transmission) si graissé	
Transmission pour fuites d'huile	
Tuyaux d'huile de frein pour fuites d'huile, fuite d'air	
Boulons internes essieu moteur pour fuites d'huile	
Endommagement pneu, gonflage, coupure, usure	
Boulons internes essieu moteur pour boulons desserrés, fuites d'huile	
Vidange d'huile et bouchon de remplissage pour fuites d'huile	

ARRIERE	
Ejecteur de pierres pour position goupille et dommage	
Suspension arrière graissée, position broche en place	
Filtre huile du différentiel pour fuites d'huile	
Capteur de vitesse pour mauvais raccords/terminaux	
Feux de recul pour terminaux lâches, dommage	
Indicateurs de dommages	
Feux de frein/stationnement pour dommage	
Avertisseur inverse pour dommage	
Goupille de remorquage en position	
Elingue de sécurité en position	
Barre de stabilisateur graissée	
Niveau huile de différentiel et bouchons de remplissage pour fuites d'huile	
Tuyaux de cuve (graisse)	
Suspension si graissée, goupilles en position	
Ejecteur de pierres pour position goupille, dommage	
DROITE	
Endommagement pneu, gonflage, transmission finale pour boulons lâches	
Écrous de moyeu si serrés	
Bouchon de filtre/air pour fuites d'huile	
Garde-boue caoutchouc pour dommage et déchirure	
Pneu intérieur pour gonflage, transmission finale boulons sûrs	
Tuyaux huile de frein pour fuite d'huile	
Cylindre de treuil pour fuites d'huile	
Réservoir huile hydraulique pour fuites d'huile, niveau d'huile, dommage	
Réservoir huile de transmission pour fuites d'huile, niveau d'huile, dommage	
Reniflard réservoir huile hydraulique pour dommage	
Cylindre et barre de direction si graissés, fuites d'huile	
Tuyau d'huile du frein pour fuites d'huile	
Boulons de suspension pour écrous lâches	
Accumulateur de direction pour fuites d'huile	
Pneu gonflage, déchirure, usure	
Bouchon d'huile/vidange et filtre	
Pneu écrous lâches	
Refroidisseur d'huile du moteur pour fuites d'eau	
Refroidisseur huile hydraulique pour fuites d'huile	
Refroidisseur huile de transmission pour fuites d'huile	
Refroidisseur huile de frein pour fuites d'eau et d'huile	
Pompe à eau	
Alternateur	
Durite du radiateur pour fuites	
Couvercle du ventilateur pour dommage	
Lame de ventilateur pour dommage	
Marche de droite	

PARTIE SUPERIEURE	
Poussière batterie, bornes desserrées, niveau	
Niveau extincteur, visite périodique , numéro	
Evacuation de l'humidité réservoir d'air/essence, fuite d'air	
Indicateurs de poussière niveau normal	
Réservoir huile de direction dommage, niveau d'huile, fuites d'huile	
Pot d'échappement, silencieux	
Rétroviseur intérieur/bac à graisse et auto pompe	
Bouchon de radiateur, niveau d'eau	
Soupapes de surpression	
Couvercle compartiment moteur - ouvert	
Colliers turbocompresseur, fuites d'huile	
Pompe d'alimentation et pompe d'injection pour fuites d'huile	
Pompe d'injection pour fuite de carburant	
Fermer le compartiment moteur	
INTERIEUR DE LA CABINE	
Nettoyez le sol	
Ajustez le siège conducteur à votre convenance	
Vérifiez toutes les jauges et inspectez de visu le système de gestion pour dommages	
Regler les rétroviseurs	
Jauge de l'activateur de l'extincteur incendie, attache étiquette	
INSPECTION AVANT DEMARRAGE	
Avant mise en marche du moteur, vérifiez que tous les leviers de commande sont au point mort	
Tournez la clé	
Vérifiez autour de vous qu'il n'y a personne dans les environs susceptible d'être blessé	
Actionnez l'avertisseur sonore	
Test de panneau de contrôle "Marche/Arrêt"	
Démarrez le moteur (le moteur ne peut démarrer que si le levier de vitesse est au point mort)	
Laissez le moteur au ralenti pendant 5 minutes pour constituer la pression d'air et d'huile	
Assurez-vous que les jauges et dispositifs d'alarme fonctionnent correctement et que la lecture des jauges est dans la limite prescrite.	
Descendez du véhicule revérifiez le niveau d'huile du moteur qui doit être sur le repère "plein"	
Revérifiez le niveau d'huile de transmission qui doit être sur la marque inférieure du niveau du collier levier sur boîte de vitesse	
Vérifiez les fuites d'eau et d'huile	
Assurez-vous que toutes les ampoules fonctionnent	
Remontez dans le véhicule	
Bouclez la ceinture	

Actionnez l'avertisseur	
Vérifiez le volant (braquez entièrement dans les deux sens)	
Vérifiez frein de stationnement	
Mettez le levier de vitesse sur F1 (accélérez jusqu'à 1200 tpm)	
Vérifiez l'avertisseur de marche arrière et l'éclairage (engagez la marche arrière)	
EN DEPLACEMENT /FONCTIONNEMENT	
N'inversez jamais la machine au-delà de 2500tpm	
Respectez la signalisation et gardez votre gauche	
Avant de vous engager dans les virages, ralentissez pour éviter le déversement accidentel	
Ne jamais rétrograder la vitesse en roulant à grande vitesse, utilisez le frein ralentisseur pour diminuer la vitesse du camion	
Ne jamais mettre la boîte au point mort ou passer en marche arrière en roulant	
Le dépassement sur rampe de chargement ou sur route n'est pas autorisé, à l'exception des tracteurs à chenilles ou pneus, foreuses, niveleuses, brise roches et autres machines à déplacement lent	
Assurez-vous que la route devant le véhicule que vous comptez dépasser est libre et sûre	
Réduisez l'éclairage lorsque vous approchez d'autres véhicules	
Laissez une distance de 50 m entre votre camion et celui qui vous précède	
Dans les conditions humides, laissez une distance de 100 m entre votre camion et celui qui vous précède	
CONDUITE EN CONDITIONS HUMIDES	
Engagez F2	
Engage le ralentisseur automatique	
Roulez à 10 km/h	
Maintenez à 100 mètres la distance avec celui qui vous précède	
- Ne conduisez pas dans les mares d'eau	
Laissez passer les véhicules d'urgence (police, ambulances, camions chargés d'explosifs et camions pompiers)	
- Les camions vides doivent céder le passage aux camions chargés	
- Ne jamais rouler sur les déversements	
En approchant le site de chargement, arrêtez-vous à une distance de 30 m dudit site	
SUR LE SITE DE CHARGEMENT	
Si un autre camion est en cours de chargement sur le site de chargement, stationnez à 30 m dudit site et face au chargeur	
Dès que le premier camion démarre, roulez vers le chargeur et attendez que l'opérateur de la chargeuse remplisse sa benne et la relève	
Inversez en parallèle au train avant ou chenille de la chargeuse/pelleteuse	
Restez dans la cabine pendant qu'on charge votre camion	

Vérifiez les dents de la benne de votre chargeuse, informez le contremaître de tout défaut	
Vérifiez les deux miroirs pour les chutes de pierres	
Eloignez-vous au son de l'avertisseur (arrêtez-vous à 30 m et vérifiez le chargement, les pneus et les amortisseurs	
En cas de déviation, avisez votre contremaître	
Avancez en toute sécurité vers le point de déversement	
AU POINT DE DEVERSEMENT (SIGNAL DE COMMANDE)	
En déversant sur le site d'entreposage et de déchargement, arrêtez au signal stop	
Vérifiez les déchirures et les fuites	
Si les conditions de rampe et d'entrepose ne sont pas bonnes, contactez votre contremaître	
Ne jamais démarrer avec la benne relevée, abaissez-la d'abord avant d'engager la boîte de vitesses	
Au cours du déversement, les pneus arrière doivent demeurer en sécurité contre une digue protectrice –banquette de sécurité	
Au conteneur de réception arrêtez-vous au signal et assurez-vous que l'aire est dégagée avant de vous mettre en position de déchargement	
Ne passez pas en mode de déversement si le brise-roche opère dans la benne	
Ne procédez au déversement que lorsque le camion est en position de sécurité	
PROCEDURE DE FERMETURE	
Ne laissez jamais la machine au ralenti pendant plus de 5 minutes	
Refaire le plein du camion selon le programme établi	
Stationnez votre camion au niveau de la zone délimitée	
Positionnez tous les leviers au point mort	
Utilisez le frein de stationnement, ne jamais stationner le camion avec le ralentisseur	
Descendez du véhicule	
Marchez autour du camion pour vérifier les dommages ou fuites éventuels avant de quitter votre engin- caller les zones du camion	
Remontez et éteignez votre véhicule	
Faites un rapport au nouvel opérateur sur la condition de l'engin	
Rapportez le compteur d'heures à la salle de contrôle	
Graissez l'engin	

ii) CHARGEUSES SUR PNEUS (chargeuses frontales)

REGLES ET REGLEMENTS DE SECURITE

Les candidats doivent respecter et vérifier ce qui suit :-

1. Check-list avant le démarrage
2. Extincteur
3. Freins
4. Direction
5. Permis certifié et valide (H)

VERIFICATIONS AVANT DEMARRAGE

S'assurer que la chargeuse est garée sur un sol horizontal et qu'il n'y a pas de lignes de haute tension dans les alentours susceptibles de représenter un danger. S'assurer également que le godet est posé au sol avant d'entreprendre les actions suivantes :

GAUCHE	
Vérifiez l'état des boulons, fissures, poussières, graisse et condition des rampes	
Montez dans la chargeuse pour vous assurer que le levier de vitesse est au point mort, et le frein de stationnement serré	
Prenez dans la cabine la check-list	
AVANT	
Vérifiez que le ROPS n'est pas endommagé	
Usure de godet et état des dents du godet	
Protection contre les pierres pour dommages	
Pare-brise pour dommages	
Feux pour dommages	
Différentiel pour fuites d'huile et dommages	
vérin de levage et d'inclinaison pour fuites d'huile hydraulique et vérifiez que tous les points sont graissés	
GAUCHE	
Pneu avant pour coupures et correction gonflement	
Axe de pivot haut/bas si sûr et graissé	
Cylindre de direction pour fuites d'huile et si les joints sont graissés	
Arbre de transmission si graissé (cardan)	
Tuyaux hydrauliques pour fuites d'huile et raccords desserrés	
Marches pour dommage, état des rampes	
Réservoir gasoil pour dommages et fuites	
Pneu arrière pour coupures et correction gonflement	
Dommage structurel	

ARRIERE	
Pare-chocs pour dommage et boulons desserrés	
Différentiel arrière pour fuites d'huile et dommage	
Ailettes de radiateur ne sont pas encrassées par la poussière ou bosselées	
État de la grille du radiateur	
Feux arrière pour dommage	
DROITE	
Pneu arrière pour coupures et correction gonflement	
Dommage structurel	
Marches pour dommage et état des rampes	
Niveau d'huile hydraulique - (indicateur de niveau) et fuites(jauge)	
vérin de direction pour fuites d'huile et si les joints sont graissés	
Tuyaux hydrauliques pour fuites d'huile et si les joints sont graissés	
Pneu avant pour coupures et correction gonflement	
Etat des rampes	
PLANCHER SUPERIEUR DROIT	
Niveau d'huile de transmission (jauge)	
Echappement pour supports desserrés et fuites de fumée	
Niveau huile de moteur - jauge)	
Alternateur pour câbles électriques desserrés	
Tableau du circuit électrique pour tout défaut éventuel	
Turbocompresseur pour fuites d'huile et de fumée	
Indicateur de fuites	
Compartiment moteur pour fuites d'huile	
Démarrreur pour défauts éventuels	
Filtres à air pour écrous desserrés	
Batteries pour bornes desserrés, propreté et état de tenue des boulons	
PLANCHER SUPERIEUR GAUCHE	
Filtres d'huile de moteur pour fuites d'huile	
Filtres à air pour écrous desserrés	
courroie en "V" pour usure et correction	
Grille et ailette du ventilateur	
Pompe à eau pour fuite d'eau	
Durites de radiateur pour fuites	
Filtre d'huile/corrosion pour fuites	
Radiateur d'huile pour fuites d'huile	
Pré-filtres pour tout dommage éventuel	
Niveau réfrigérant (uniquement sur moteur froid ou par jauge si chaud) (vase d'expansion)	
Feux arrière pour dommage	
Lunette arrière pour dommage	
Rétroviseur intérieur pour dommage	

INTERIEUR DE LA CABINE	
Nettoyez le compartiment conducteur et assurez-vous qu'aucun élément n'est laissé sous les pédales	
Ajustez le siège conducteur à votre convenance	
Arrangez les rétroviseurs extérieur.	
Assurez-vous que les voyants ne sont pas endommagés	
PROCEDURE DE DEMARRAGE	
Assurez-vous que tous les leviers de commande sont au point mort et que le frein de stationnement est serré	
Actionnez l'avertisseur et mettez le moteur au ralenti pendant 5 minutes	
Mettez les feux sur "On" et descendez pour vérifier	
Feux en bon état de travail	
Fuites d'huile/réfrigérant	
Revérifiez le niveau d'huile du moteur et de la transmission	
Remontez dans la cabine du conducteur	
Assurez-vous que toutes les jauges et avertisseurs fonctionnent et que la lecture des jauges est dans la limite prescrite	
Actionnez l'avertisseur et vérifiez que les freins sont en bon ordre de marche	
Assurez-vous que le mécanisme de levage et de basculement du godet fonctionne	
Avertisseur/feu de la marche arrière en bon ordre de marche	
Assurez-vous que l'engin est en bon ordre de marche avant de passer à l'espace de travail	
EN VOYAGE/FONCTIONNEMENT	
Voyagez avec la benne relevée 20 cm au dessus du sol inclinée dans l'autre sens	
Evitez les pierres ou les mares d'eau	
En cas de freinage d'urgence, placez la benne en position de chargement et posé le sur le sol	
Ne pas utiliser l'arrêt de secours pour freinage normal	
Laissez la priorité aux camions chargés	
Respectez toutes les règles de trafic établies	
Ne jamais mettre le levier de vitesses au point mort ou en marche arrière pendant le voyage	
Le dépassement sur rampe de chargement ou sur route n'est pas autorisé, à l'exception des engins à faible vitesse	
PROCEDURE DE CHARGEMENT	
Vérifiez les ratés, suspensions, tuyaux, câbles électriques et sets de réglage	
Gardez les espaces de travail libres de tout obstacle (zone propre)	
Ne chargez pas votre engin en position articulée	
Ne jamais enfoncer les stocks de matériaux	
N'utilisez pas une pression excessive sur le godet pendant le chargement, utilisez l'hydraulique	
Toujours décharger le matériau au centre du camion	

Lors du déchargement dans le camion, inclinez doucement le godet à angle droit par rapport au plateau du camion	
Ne touchez pas le camion avec la benne pendant le déchargement	
Engagez le convertisseur de couple à capacité variable lorsque le matériau est difficile à manipuler	
En cas de raté, avisez votre contremaître, éloignez-vous de 10 m du stock de matériaux avant de commencer le chargement	
PROCEDURE DE FERMETURE	
Ne laissez jamais la machine au ralenti pendant plus de 5 minutes	
Refaire le plein de l'engin selon le programme établi	
Stationnez votre engin sur un terrain plat et sûr	
Assurez-vous que tous les leviers sont au point mort	
Mettez le frein de stationnement	
Activez les feux et descendez	
Marchez autour de l'engin pour vérifier les dommages ou fuites éventuels	
Faites un rapport à votre superviseur sur les défauts et compteur d'heures	
Faites un rapport au nouvel opérateur sur la condition de l'engin	
Graissez l'engin	

iii) PELLE HYDRAULIQUE FRONTALE (excavatrice)

REGLES ET REGLEMENTS DE SECURITE

Les candidats doivent respecter et vérifier ce qui suit :-

1. Check-list avant le démarrage
2. Extincteur
3. Direction
4. Freins
5. Permis certifié et valide (H)

VERIFICATIONS AVANT DEMARRAGE	
Toujours utiliser la check-list avant mise en route	
Assurez-vous que l'engin est garé sur un sol, plat et horizontale la pelle n'est pas inclinée et la benne à terre.	
Vérifiez qu'il n'y a pas de lignes de haute tension susceptibles de constituer un danger.	
Vérifiez que l'échelle est dépourvue de graisse, de fissures, de boulons desserrés, et de l'état de la rampe.	
Montez dans l'engin et vérifiez que le levier de sécurité est en position verrouillé et le frein de stationnement et le frein de tourelle sont engagés.	
AVANT	
Vérifiez la benne pour fissures, usure et déchirure.	
Vérifiez les dents de la benne pour usure, brisure et si rien ne manque.	
Vérifiez flèche, géométrie tri-power, manette de cylindre de flèche, cylindre de manette, cylindre d'inclinaison, cylindre de déversement de fond, cylindre pour fuites d'huile, et assurez-vous que les joints de poussière sont graissés.	
Vérifiez tuyaux hydrauliques pour fuites	
Vérifiez pare-brise, essuie-glace, et joint de pare-brise pour défauts et poussières.	
Vérifiez phares pour dommages.	
Vérifiez couronne d'orientation pour graisse et boulons mal serrés	
GAUCHE	
Vérifiez patins de chenille pour boulons desserrés ou manquants et fissures.	
Vérifiez avertisseur pour dommages.	
Vérifiez tendeur pour dommages et usure.	
Vérifiez galets de support pour usure, boulons desserrés ou manquants, et dommages.	
Vérifiez plaques d'arêtes manquantes, usure et boulons desserrés.	
Vérifiez galets de roulement pour usure et signalez cumul de boue.	
Vérifiez tension et longeron de chenille pour dommages.	
Vérifiez barbotin pour boulons desserrés ou manquants et usure	
Vérifiez transmission finale pour fuites d'huile et dommages.	
Vérifiez moteur de transmission pour fuites d'huile et dommages.	
Vérifiez les éventuels dégâts à la carrosserie de l'engin.	

ARRIERE	
Vérifiez réservoir de gasoil et réservoir d'huile hydraulique pour fuites.	
Vérifiez câble d'arrêt de secours pour dommages.	
Vérifiez fil de klaxon d'urgence pour dommages.	
Vérifiez point de remplissage de l'huile, combustible et eau et jauges pour dommages.	
Vérifiez les points de remplissage et tuyaux hydrauliques pour fuites.	
Vérifiez avertisseur de marche arrière.	
Vérifiez contrepoids pour boulons desserrés et dommages.	
Vérifiez grill e pour dommages.	
DROIT	
Vérifiez transmission pignon pour fuites d'huile et dommages.	
Vérifiez transmission finale pour fuites d'huile et dommages.	
Vérifiez barbotin pour boulons desserrés ou manquants et usure.	
Vérifiez tension chenille et longeron chenille pour dommages.	
Vérifiez galets de roulements pour usure et déclarez le cumul de boue.	
Vérifiez plaques à arêtes pour usure, et boulons desserrés ou manquants.	
Vérifiez porte-galets pour usure, boulons desserrés ou manquants et dommages.	
Vérifiez tendeur pour dommages et usure.	
Vérifiez patins de chenille pour fissures, boulons desserrés ou manquants.	
Vérifiez refroidisseurs d'huile hydraulique pour fuites, blocages et grille pour dommages.	
Vérifiez dommages structurels.	
(MONTEZ DANS LA MACHINE)	
MOTEUR NO.1 (GAUCHE)	
Vérifiez courroies alternateur "V" pour bonne tension et usure.	
Vérifiez pompe à eau pour fuites.	
Vérifiez turbocompresseur pour fuites d'huile et fuite échappement.	
Vérifiez niveau d'huile moteur; l'huile doit être sur l'indicateur "full" (plein) de la jauge.	
Vérifiez démarreurs pour câbles desserrés.	
Vérifiez accélérateur solénoïde pour câbles desserrés, fuites d'huile du moteur et filtres à huile pour fuites	
Vérifiez compresseur d'air pour fuites d'air	
Vérifiez niveau extincteur, goupille de sécurité et tuyau.	
Vérifiez état porte et éclairage à l'intérieur du compartiment moteur	
Vérifiez durite du radiateur pour usure et colliers desserrés.	
Vérifiez courroies "V" du radiateur pour bonne tension, vérifiez lames ventilateur – cassées.	
Vérifiez couvercle ventilateur pour dommages.	
Vérifiez ressort de réglage pour dommages.	

Vérifiez filtre corrosion pour fuites.	
Vérifiez courroies alternateur "V" pour bonne tension et usure.	
Vérifiez courroies alternateur "V" pour bonne tension et usure	
Vérifiez turbocompresseur pour fuites d'huile et fuite échappement	
Vérifiez niveau d'huile moteur; l'huile doit être sur l'indicateur "full" (plein) de la jauge.	
Vérifiez démarreurs pour câbles desserrés.	
Vérifiez accélérateur solénoïde pour câbles desserrés, fuites d'huile du moteur et filtres à huile pour fuites.	
Vérifiez niveau extincteur, goupille de sécurité et tuyau.	
Vérifiez doubleur du niveau d'huile de la boîte de vitesse, l'huile doit être sur l'indicateur "full" de la jauge.	
Vérifiez tuyaux hydrauliques pour fuites, bancs de soupapes hydrauliques pour fuites d'huile.	
Vérifiez filtres d'huile hydraulique pour fuites d'huile et si ajustés.	
Vérifiez boulons de montage du moteur s'ils sont desserrés ou manquants.	
Vérifiez soupapes hydrauliques de transfert pour fuites.	
MOTEUR NO.2 (DROITE)	
Vérifiez niveau extincteur, goupille de sécurité et tuyau.	
Vérifiez état porte et éclairage à l'intérieur du compartiment moteur.	
Vérifiez durite du radiateur pour usure et colliers desserrés	
Vérifiez courroies "V" du radiateur pour bonne tension, vérifiez lames ventilateur – cassées	
Vérifiez protection ventilateur pour dommages.	
Vérifiez ressort de réglage pour dommages	
Vérifiez filtre corrosion pour fuites.	
Vérifiez courroies alternateur "V" pour bonne tension et usure.	
Vérifiez pompe à eau pour fuites.	
Vérifiez turbocompresseur pour fuites d'huile et fuite échappement.	
Vérifiez niveau d'huile moteur; l'huile doit être sur l'indicateur "full" (plein) de la jauge.	
Vérifiez démarreurs pour câbles desserrés.	
Vérifiez accélérateur solénoïde pour câbles desserrés, fuites d'huile du moteur et filtres à huile pour fuites	
PARTIE SUPERIEURE (GAUCHE ET DROITE)	
Vérifiez carter d'huile du moteur, filtres pour fuites d'huile et niveau d'huile.	
Vérifiez pré-filtres à air pour blocages.	
Vérifiez que les bouchons du filtre à air sont correctement fermés.	
Vérifiez tuyaux d'échappement et colliers pour dommages.	
Vérifiez silencieux d'échappement.	
Vérifiez réservoirs de remplissage d'eau pour fuites.	
Vérifiez filtre d'huile hydraulique pour blocages.	
Vérifiez réservoir de lubrification automatique pour dommages.	

Vérifiez anneau pivotant du refroidisseur d'huile du moteur pour fuites.	
Vérifiez manomètre de pression de pompe à graisse pour dommages.	
Vérifiez niveau extincteur portable, goupille de sécurité et tuyaux.	
Vérifiez éclairage extérieur cabine pour dommages.	
Vérifiez essuie-glace arrière cabine.	
Vérifiez rampe d'accès pour cassures et fissures.	
Vérifiez état de la porte de la cabine	
ENTRE MOTEURS	
Vérifiez compresseur d'air pour dommages et courroies "V".	
Vérifiez extincteur pour dommages.	
Vérifiez compresseur d'air pour fuites.	
Vérifiez pompe carburant pour fuites.	
Vérifiez filtre à carburant pour fuites.	
Vérifiez filtre à huile du moteur pour fuites.	
Vérifiez le refroidisseur intermédiaire pour fuites.	
Vérifiez niveau d'huile hydraulique.	
Vérifiez batteries.	
Vérifiez tableau de secours.	
INTERIEUR DE LA CABINE	
Vérifiez la propreté générale, nettoyez si nécessaire.	
Vérifiez les jauges pour dommages et bris de glace.	
Vérifiez tableau de secours – doit être sur la position "off" (arrêt).	
Vérifiez poignée d'extincteur, goupille et jauge.	
Vérifiez éclairage à l'intérieur de la cabine pour dommages.	
Vérifiez climatiseur pour poussière.	
Vérifiez état du siège, de l'ajustement et de la ceinture de sécurité.	
PROCEDURE DE DEMARRAGE	
Avant de démarrer le moteur, assurez-vous que tous les leviers de commande sont au point mort	
Vérifiez autour de vous qu'il n'y a personne dans les environs susceptible d'être blessé	
Actionnez l'avertisseur sonore	
Démarrez le moteur et laissez-le au ralenti pendant 5 minutes (Moteur numéro 1 d'abord puis numéro 2)	
Attendez que le voyant d'avertissement de la pression d'huile du moteur s'éteigne (5 à 10 secondes)	
Allumez les feux.	
Assurez-vous que les jauges et dispositifs d'alarme fonctionnent correctement et que la lecture des jauges est dans la limite prescrite	
Descendez de la machine en prenant un bout de tissu.	
Allez vers l'avant et vérifiez que les feux sont en bonne condition.	
Vérifiez s'il y a fuite d'huile, d'eau et de pression d'air.	

Passez à l'arrière du véhicule pour vérifier les feux arrière.	
Revérifiez niveau d'huile du moteur.	
Remontez dans la cabine et mettez la ceinture.	
Actionnez l'avertisseur.	
Accélérez la machine.	
Relevez l'équipement vers le haut, le bas, l'avant et l'arrière.	
Inclinez le godet, ouvrez et fermez.	
Déplacez vers l'avant et l'arrière.	
orienter la machine vers la gauche puis vers la droite.	
DEPLACEMENT	
Gardez votre gauche et respectez la signalisation.	
Evitez les virages serrés, et tournez avec le rayon le plus large possible.	
Ne roulez jamais sur les mares d'eau, les pierres, les câbles électriques (sous or hors tension), cônes de démarcation ou tout objet étranger.	
Déplacez-vous pendant 15 minutes puis arrêtez-vous 15 minutes pour permettre le refroidissement des chenilles.	
Ne vous mettez pas debout sur la machine en marche, restez assis sur le siège conducteur fourni.	
A LA ZONE DE CHARGEMENT	
Garez la machine à 30 m de la zone de travail.	
Descendez de la machine, inspectez la zone de travail et vérifiez les ratés, câbles électriques.	
Ne chargez pas de gros blocs sur les camions.	
Donnez un signal sonore au conducteur du camion lorsque ce dernier est plein.	
Chargez le stock de matériau en allant toujours du bas vers le haut.	
Utilisez les mesures de contrôle sol fournies pour corriger l'altimétrie du	
PROCEDURE DE FERMETURE	
Refaire le plein de la machine après chaque chargement.	
Stationnez votre engin sur un terrain plat sûr et abaissez tous les éléments.	
Assurez-vous que tous les leviers sont au point mort.	
Mettez le frein de stationnement, frein de rotation et allumez les feux.	
Placez la machine sur la position d'arrêt automatique.	
Marchez autour du camion pour vérifier les dommages ou fuites d'eau, d'huile et de pression d'air	
Remontez dans la machine et éteignez les lumières.	
Utilisez l'escalier fourni pour quitter la machine (utiliser les trois points de contact).	
Faites un rapport à votre superviseur sur les défauts éventuels.	
Faites un rapport au nouvel opérateur sur la condition de l'engin.	

TECHNIQUES DE CONDUITE	
Déplacement sur les pentes	
Précautions en cours de transport	
Précautions en cours de conduite	
Méthode d'utilisation des freins	
Travail sur terrain meuble	
Chargement sur les camions	
Chargement sur les faces (on faces)	

Rédigez un rapport sur vos conclusions dans l'espace prévu ci-dessous.

Ce module s'inscrit dans le cadre de la Learning and Knowledge Development Facility (Plateforme d'Apprentissage et de Développement des Connaissances - LKDF), mise au point par la Swedish International Development Cooperation Agency (Agence suédoise pour le développement international - Sida) et l'Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI). Le but de la LKD Facility est de promouvoir les compétences industrielles des jeunes dans les économies émergentes. Opérant conjointement avec le secteur privé par le biais des Partenariats de développement public privé (PDPP), la LKD Facility soutient la création et l'amélioration des centres locaux de formation industrielle afin qu'ils puissent répondre aux demandes croissantes du marché de l'emploi en matière de main-d'œuvre qualifiée, contribuant ainsi au développement industriel inclusif et durable.



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Centre international de Vienne,
B.P. 300, 1400 Vienne, Autriche
Tél : +43 (1) 26026-3752
E-mail : lkd-facility@unido.org

www.lkdfacility.org